n. 2

OM
CB
Hi-Fi

edizioni CD

Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Febbraio 1973
L. 600

ANNUNCIAMO:

GLADDING 25 PRIVATE

per frequenze da 156 a 170 MHz

ORA OMOLOGATO dal
MINISTERO POSTE e TELECOMUNICAZIONI
per i servizi in VHF privati

- ANTENNE PROFESSIONALI VHF
- PONTI RIPETITORI VHF
- STAZIONI BASE VHF

25 W OUTPUT
PER SERVIZIO
PROFESSIONALE
CONTINUO

PREVENTIVI A RICHIESTA
CONSEGNE IMMEDIATE

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex Smarty 51305

sommario

(disegni di Mauro Montanari e Giorgio Terenzi)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68.

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 6.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 600
ESTERO L. 6.500
Arretrati L. 600
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

i super

(Amplificatori stereo La

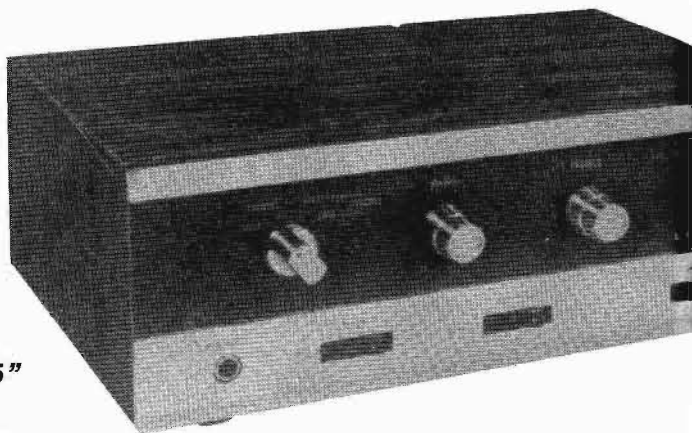
LAFAYETTE SP 22
CUFFIA STEREO
netto L. 5.950

● Ideale per ascolto di amplificatori a bassa potenza ● Frequenza di risposta: 35-12.000 Hz. ● Un'ottima cuffia di alta qualità ad un basso prezzo ● Per stereo e mono ● Impedenza 8 ohm.

LAFAYETTE F. 500
CUFFIA STEREO
4 ALTOPARLANTI
netto L. 49.950

● Ogni auricolare contiene 1 Woofer da 9 cm e un Tweeter da 7,5 cm. ● Risposta di frequenza 16-22.000 Hz. ● Padiglioni regolabili con cuscinetti. ● Impedenza 8 Ohm.

LAFAYETTE F - 1000
CUFFIA STEREO
CON REGOLAZIONE
VOLUME
netto L. 39.950

● Regolazione volume su ogni padiglione ● Frequenza di risposta 20-20.000 Hz. ● Impedenza 8 Ohm.

STEREO 50 Watt
LAFAYETTE "LA - 375"
netto L. 72.000

● Inserito adattatore suono a 4 dimensioni derivato ● Potenza: 50 watts ± 1 db, 40 watt IHF a 4 Ohms. ● Frequenza di risposta: 20-20.000 Hz ± 1,5 db ● 20 transistor - 2 diodi - 2 termistori ● Interruttore altoparlante principale e secondario ● Presa - su pannello frontale - cuffia stereo ● Pannello frontale elegante e contenitore tipo noce.

CONVERTITORE
STEREO 4 CANALI QD - 4
netto L. 29.950

● Avrete 2 ulteriori canali per dischi, nastri e radiodiffusioni FM ● Non richiede altro amplificatore stereo ● Si collega direttamente agli altoparlanti 4, 8 o 16 ohm ● Commutatore in 4 posizioni equilibrio 4 canali ● prese fono varie ● Viene fornito con 3 coppie di cavi per collegamenti.

Compilare e spedire a Marcucci Via F. Bronzetti 37 - 20129 Milano

GRATIS desidererei ricevere il Vs.
catalogo ALTA FEDELTÀ - 1973

Nome

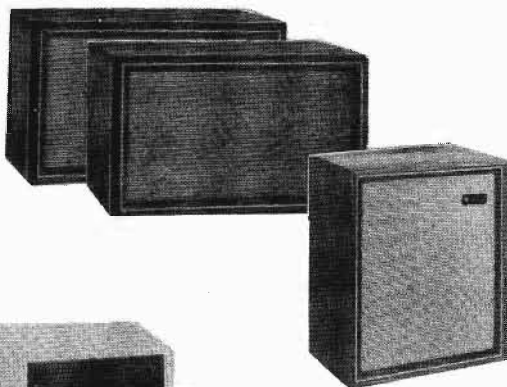
Via

Città

stereo

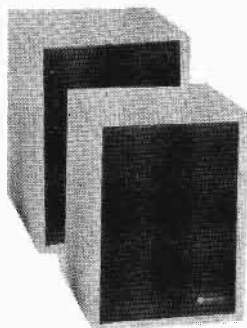
fayette a prezzi facili)

CRITERION 50 A
netto L. 32.000

● Potenza: 30 Watt ● Woofer di potenza da 8" con bobina di induzione in alluminio da 1" ● Altoparlante per alte frequenze - conico a radiatore di 3½ ● Frequenza di risposta: 55-19.000 Hz

CRITERION 2X
netto L. 16.000

● Circuito di compensazione acustica a sospensione di 5" con un rocchetto conduzione di voce di 7/8" ed una struttura magnetica da 1 lb. ● Potenza: 20 Watt ● Altoparlante conico per alte frequenze da 3½" ● Risposta di frequenza: 60-19.000 Hz

CRITERION 25 A - netto L. 21.000

● Potenza: 25 Watt ● Circuito di compensazione a 8", altoparlante per alte frequenze a 2½ ● Frequenza di risposta: 55-18.000 Hz ● Pregiato contenitore in noce

STEREO - 25 Watt.
lafayette «LA 25»

● potenza di uscita: 25 watt ± 1 db (2,5 w per canale) a 4 o 8 ohm ● Frequenza di risposta: 20-2000 Hz±1 db ● Ampiezza di banda: 40-25.000 Hz ● Distorsione Armonica: 0,1% a 1 W ● Ronzio: —70 db ● Separazione canali: 60 db ● Comando altoparlanti principali e sussidiari ● presa auricolare stereo sul pannello frontale.

Netto L. 54000

i superstereo lafayette nuove dimensioni in hi-fi

MARCUCCI

via Bronzetti 37 - 20129 Milano
tel. 73.86.051

La 1ª mostra del radioamatore

Una illuminata decisione della C.C.I.A.A. di Bologna

Da diversi anni proliferano in Italia Mostre-mercato dedicate ai Radioamatori e ai radioappassionati più in generale.
Da tempo si pensava che Bologna fosse il centro ideale per una iniziativa ufficiale *e di larga risonanza, e i primi contatti furono presi con gli Operatori economici del settore, e con il pubblico, nelle più diverse occasioni.*
OK: Bologna era sede gradita al 100 % dei potenziali Espositori e al 100 % del pubblico. Accettazione di una posizione di « capitale morale » del radiantismo, riconoscimento della invidiabile posizione geografica, e, perché no, fascino mai spento per le bellezze artistiche di Bologna, per le sue belle ragazze, per i famosi tortellini.
La C.C.I.A.A. di Bologna, con illuminata decisione, ha inserito tale iniziativa nel calendario ufficiale delle manifestazioni fieristiche bolognesi, precedendo con brillante scelta di tempo, eventuali iniziative analoghe che avessero potuto sorgere in altre Sedi meno qualificate. Il significato di questa Mostra *non è certo quello banale di mercatino rionale, di banchetto di vendita.*
Le finalità prime sono quelle di riaffermare la posizione di prestigio di Bologna nel campo della cultura nazionale: la radio, che da Bologna nacque, deve trovare in Bologna stessa il suo Centro irradiatore di novità, di allargamento conoscitivo delle masse di nuovi adepti.
Una mostra specializzata dedicata al Radioamatore è una brillante occasione per creare e mantenere un fulcro permanente di convoglio e di diffusione delle più avanzate teorie e tecnologie nel dominio della elettronica applicata al radiantismo.
Il pubblico e gli Espositori saranno i veicoli di questo intenso corridoio di idee; pubblicazioni tecnicamente avanzate si incaricheranno di informare anche gli appassionati più lontani o impossibilitati a partecipare di persona a questa festa della intelligenza e dell'ingegno umano.
Non sembri retorico questo richiamo alla intelligenza: così come il filosofo ama il sapere per il sapere, così il Radioamatore ama la Radio per se stessa e per le intime soddisfazioni che ne trae: in tempi tanto aridi e inclini al fine brutale e immediato, uomini che hanno come fine quello di parlarsi per l'etere, al di là di barriere politiche, di lingue, di religioni, di costumi, destano in ognuno di noi rispetto e ammirazione.
Il successo sarà enorme e la data non va dimenticata:

3 - 4 marzo

nelle sale del 300 e 600 del famoso palazzo Re Enzo

Al pubblico partecipante verranno dati doni offerti da importanti Ditte espositrici.

PROGRAMMA:

sabato 3 marzo:

ore 10,30 - Cerimonia d'inaugurazione alla presenza di Autorità Locali e ingresso del pubblico.
ore 12,30 - Chiusura d'intervallo colazione.
ore 14,30 - Riapertura al pubblico.
ore 20 - Chiusura serale.

domenica 4 marzo:

ore 9 - Apertura al pubblico.
ore 12,30 - Chiusura di colazione.
ore 14,30 - Riapertura ai visitatori.
ore 19,30 - Chiusura e termine della manifestazione.

Notizie logistiche

A Bologna si accede con facilità da tutta la Penisola con qualunque mezzo. I signori che giungeranno in treno possono recarsi al Palazzo di Re Enzo a piedi lungo la via Indipendenza (circa 15') oppure in taxi, o con gli autobus n. 21.
Coloro che giungono via autostrade, entrino in tangenziale e ne escano dallo svincolo FIERA.

Coloro che arriveranno in aereo a Borgo Panigale, giungeranno col pulmino all'Autostazione.

Efficienti Ristoranti-Alberghi
Officine: FIAT, Alfa Romeo, Lancia, Mercedes, VW ecc., e garages al servizio del pubblico.

RADIOAMATORI - DILETTANTI - HOBBYSTI - intervenite numerosi;
troverete all'esposizione tanto da appagare anche il più recondito vostro desiderio.

indice degli inserzionisti

di questo numero

FANTINI
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G360	L. 80	AC125	L. 150	BC118	L. 160
2G398	L. 80	AC127	L. 180	BC140	L. 330
2N316	L. 80	AC128	L. 180	BC148	L. 120
2N358	L. 80	AC138	L. 150	BC178	L. 170
2N388	L. 80	AC192	L. 150	BC238B	L. 150
2N3819	L. 450	AF106	L. 200	BD130	L. 650
SFT226	L. 70	AF165	L. 200	BF173	L. 280
SFT227	L. 80	AF139	L. 300	BF195C	L. 280
2N597	L. 80	AF202	L. 250	BSX26	L. 220
2N711	L. 140	ASZ11	L. 70	BSX45	L. 330
2N1711	L. 230	BC107B	L. 150	OC76	L. 90
2N3055	L. 700	BC108	L. 150	OC169	L. 150
65TI	L. 70	BC109C	L. 190	OC170	L. 150

AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500

TAA611B L. 1.000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C200	L. 180	B80C2200	L. 700	OA95	L. 45
AY102	L. 360	BY142 (1200 V/1 A)		OA202	L. 100
B4Y2 (220 V 2 A)			L. 200	1G25	L. 40
	L. 800	EM503	L. 90	BB104	L. 300
B30C1000	L. 350	GEX541	L. 200	SFD122	L. 40
B60C800	L. 250	OA5	L. 80	(25 V/150 mA)	

DIODI SI IR 40HF20 (40 A - 200 V) L. 550

SPIE NEON miniatura 220 V L. 370

NIXIE HIVAC GR10M con zoccolo L. 2.000

NIXIE HIVAC XN3 verticali L. 1.500

QUARZI MINIATURA MISTRAL tipo HC6/U 27.120 MHz L. 950

INTEGRATO MOTOROLA MC845P (flip-flop) L. 350
INTEGRATO MOTOROLA MC852P (doppio flip-flop) L. 400

ALETTE per AC128 o simili L. 25

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO della S.G.S.

200V 1A	L. 360	300V 2,2A	L. 550	300V 8 A	L. 950
300V 1,3A	L. 420	400V 2,2A	L. 600	400V 8A	L. 1000
100V 2,2A	L. 450	100V 8A	L. 700	TRIAC 400 V - 6 A	
200V 2,2A	L. 510	200V 8A	L. 850		L. 1400

ZENER 400 mW 4,7 V - 5,6 V - 8,2 V - 9,1 V L. 150
ZENER 10 W / 5,6 V L. 500

PIASTRE alettate 70 x 120 mm per 4 autodiodi L. 300

AMPLIFICATORI HI-FI da 1 W su 8 Ω - Alim. 9 V L. 1.100

APPARATO PER LUCI PSICHEDELICHE IMPULSIVE a 3 canali da 1 kW cad. L. 24.000
APPARATI TELETTRA per ponti radio telefonici, transistorizzati, con guida d onda a regolazione micrometrica L. 28.000

CONDENSATORI per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc L. 100
CONDENSATORI PIN-UP al Tantalio 0,4 μF/40 V L. 60

CONDENSATORI POLIESTERI ARCO

0,27 μF / 250 V	L.	0,47 μF / 250 V	L. 34
0,1 μF / 250 V	L. 24	3,9 μF / 100 V	L. 160

MICROSWITCH G.E. 1 sc. - 250 V / 5 A - mm 19 x 11 x 6 L. 450

DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 120

CUFFIE STEREO 8 Ω Model DH-10-S L. 4.500

ALTOP T200 - 16 Ω / 6 W - ∅ 200 L. 1.050
ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - ∅ 100 per TVC L. 580
ALTOP. ELLITTICO 7 x 12 - 6 Ω / 2 W L. 500
ALTOP. ELLITTICO 7 x 18 - 6 Ω / 3 W L. 735
ALTOP. T75 - 1,5 W / 8 Ω - 26 Ω - ∅ 75 L. 400
ALTOP. T70 - 8 Ω / 1,5 W - ∅ 70 L. 380
ALTOP. T57 - 8 Ω / 0,3 W - ∅ 57 L. 420

CONTAGIRI MECCANICI A 4 CIFRE L. 400

COMMUTATORI ROTANTI

2 vie - 5 pos.	L. 250	6 vie - 5 pos.	L. 350
4 vie - 3 pos.	L. 250	6 vie - 6 pos.	L. 350
4 vie - 6 pos.	L. 300	4 vie - 11 pos.	L. 450
8 vie - 2 pos.	L. 300	8 vie - 4 pos.	L. 450
3 vie - 11 pos.	L. 350	8 vie - 5 pos.	L. 450

VOLTMETRO ELETTRONICO ECHO mod. VE-764 L. 40.000
SIGNAL TRACER ECHO mod. ST-1164 L. 26.000

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 80

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220V 60W Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.700

CONDENSATORI POLIESTERI ICEL

0,47 nF / 250 V	L. 50	1 μF / 300 V	L. 104
1 μF / 160 V	L. 90	2,2 μF / 250 V	L. 120

CAVETTO IN TRECCIA DI RAME RIVESTITO IN PVC
Sezione 0,22 stagnato, arancio e grigio su rocchetti da m 1200 L. 6.000
Sezione 0,5 stagnato, giallo, arancio, su rocchetti da m 700 L. 5.600
Sezione 1,6 stagnato rosso e bleu su rocchetti m 300 L. 4.800
Sezione 1,6 stagnato verde, su rocchetti da m. 500 L. 8.000
Sezione 1,6 stagnato nero, su rocchetti da m 800 L. 12.800

CAVO COASSALE RG8/U al metro L. 260
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 250

CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 110

ANTENNINE TELESCOPICHE cm 47 L. 300

TRASFORMATORI pilota per Single Ended L. 230

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 18 x 12 L. 180

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 15 x 9 L. 150

TRASFORMATORI 125-220→25 V/6 A L. 3.000

MOTORE MONOFASE 220 V / 50 W L. 1.500

MOTORE MONOFASE GE 220 V / 1400 g/m - peso 2100 gr L. 2.800

IMPULSORI MAGNETICI stagni - contatti norm chiusi 250 V - 1,2 A - 6 VA L. 1.400

THYRATRON PL5632/C3J L. 700

THYRATRON PL5727 L. 380

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

50 μF / 6 V	L. 30	0,47 μF / 25 V	L. 22
100 μF / 6 V	L. 34	2 μF / 25 V	L. 25
200 μF / 6 V	L. 40	10 μF / 25 V	L. 28
500 μF / 6 V	L. 54	32 μF / 25 V	L. 36
1000 μF / 6 V	L. 64	50 μF / 25 V	L. 40
2000 μF / 6 V	L. 90	100 μF / 25 V	L. 48
4000 μF / 6 V	L. 150	320 μF / 25 V	L. 64
1 μF / 12 V	L. 20	500 μF / 25 V	L. 75
2,5 μF / 12 V	L. 20	1000 μF / 25 V	L. 120
5 μF / 12 V	L. 22	500 μF /35 V	L. 80
20 μF / 12 V	L. 25	1 μF / 50 V	L. 28
25 μF / 12 V	L. 30	2,5 μF / 50 V	L. 30
50 μF / 12 V	L. 35	5 μF / 50 V	L. 32
100 μF / 12 V	L. 40	10 μF / 50 V	L. 35
250 μF / 12 V	L. 54	25 μF / 50 V	L. 38
400 μF / 12 V	L. 60	50 μF / 50 V	L. 45
500 μF / 12 V	L. 70	100 μF / 50 V	L. 55
1000 μF / 12 V	L. 90	250 μF / 50 V	L. 70
2000 μF / 12 V	L. 140	500 μF / 50 V	L. 90
5000 μF / 12 V	L. 200	12,5 μF / 70 V	L. 20

ELETTROLITICI a cartuccia Philips 32 μF / 350 V L. 200
ELETTROLITICI a cartuccia GELOSO 3 μF / 500 V L. 150
ELETTROLITICI a cartuccia GELOSO 5 μF / 350 V L. 150

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	2 x 330 + 14,5 + 15,5	L. 220
500 + 130 pF dem.	L. 240	2 x 330-2 comp.	L. 180

VARIABILE GELOSO 8 pF L. 700

VARIABILI su supporti ceramici 10÷45 pF L. 1.200

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130+290 pF comp. (27 x 27 x 16) L. 200
2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200
70+130+ x 9 pF comp. (27 x 27 x 20) L. 300

ALTOPARLANTINI SOSHIN ∅ 7 cm - 8 Ω/0,28 W L. 280

STAGNO al 60% ∅ 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 1.400
STAGNO al 60 % ∅ 1,5 in matasse da Kg. 5 L. 13.000

COMPENSATORI A MICA CERAMICA 5÷110 pF L. 80

COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80

CONDENSATORI CARTA-OLIO 2,2 μF / 400 Vca L. 260

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto. **LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA.**

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1 SCR 2N2324 2N711 - BSX26 L. **1.000**

PACCO da 100 resistenze assortite L. **670**
" da 100 condensatori assortiti L. **670**
" da 100 ceramici assortiti L. **670**
PACCO da 40 elettrolitici assortiti L. **900**

FINECORSA 2 sc. - 5 A L. **200**

RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc. 1600 Ω L. **400**

RELAYS FINDER 12 V / 6 A - 1 scambio L. **650**
1 scambio/10 A L. **500**

POTENZIOMETRI
470 Ω A - 680 Ω A - 2,5 kΩ B - 4,7 kΩ B - 500 kΩ B cad. L. **100**
220 kΩ B con interr. cad. L. **130**
3+3 MΩ A con interr. a strappo cad. L. **200**

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 100 Ω L. **350**

CAPSULE MICROFONICHE DINAMICHE L. **600**

COPPIA TESTINE cancellazione registrazione L. **1.000**

CARICABATTERIE 6 - 12 V / 4 A L. **9.800**

MOTORINO POLISTIL 4,5 V L. **300**
MOTORINO TKK MABUCHI 4,5/9 V L. **600**
MOTORINO MATSUSHITA ELECTRIC 10÷16 Vcc - Dimensioni: ∅ 45 x 55 - perno ∅ 2,5. Potente, silenzioso L. **2.000**

MOTORINO « AIRMAX » 28 V L. **2.200**

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - ∅ 6 mm cad. L. **5**

STRUMENTI JAPAN dim. 44 x 44 mm - Valori: 2 A - 15 V L. **2.950**

STRUMENTI 65 x 58 - 700 μA f.s. L. **3.000**
STRUMENTI INDEX A FERRO MOBILE dimensioni 120 x 105 frontale bachelite 500 V - 5 A con scale da 60-250-500 L. **1.300**

STRUMENTI INDEX a bobina mobile, dim. 80 x 90 - 40 V f.s. oppure 4 A f.s. L. **3.000**

TRIMMER ∅ mm 16 4,7 kΩ - 10 kΩ L. **60**

CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. **200**

BATTERY TESTER BT967 L. **8.000**

MULTITESTER ITI-2 - 20.000 Ω/V L. **9.500**
MULTITESTER EST mod. 67 40.000 Ω/V L. **14.000**

MANOPOLE BACHELITE marrone per radio L. **50**
MANOPOLE BACHELITE nera con indice. profess. L. **250**

ALIMENTATORE STABILIZZATO 13 V / 2 A L. **14.000**

TIMER per lavatrici 220 V / 1 g/min. L. **1.200**

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

bachelite		vetronite	
mm 85 x 130	L. **60**	mm 70 x 130	L. **110**
mm 80 x 150	L. **65**	mm 100 x 210	L. **240**
mm 55 x 250	L. **70**	mm 240 x 300	L. **800**
mm 210 x 280	L. **300**	mm 320 x 400	L. **1550**
vetronite ramata sui due lati			
mm 220 x 320	L. **910**	mm 320 x 400	L. **1650**

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A L. **400**

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza 1/2 pollice, bobina ∅ 26,5 cm L. **2.600**

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2G603	L. **50**	**2N1553**	L. **200**	**ASZ16**	L. **250**
2N174	L. **400**	**2N1555**	L. **250**	**ASZ17**	L. **220**
2N247	L. **80**	**2N1711**	L. **110**	**ASZ18**	L. **250**
2N456A	L. **220**	**2N1983**	L. **70**	**IW8544**	L. **100**
2N511B	L. **250**	**2N2048**	L. **50**	**IW8907**	L. **50**
2N513B	L. **250**	**2N2905**	L. **80**	**IW8916**	L. **50**
2N527	L. **50**	**2N3108**	L. **70**	**IW9973**	L. **140**
2N1304	L. **35**	**ASY29**	L. **50**	**IW9974**	L. **160**
2N1305	L. **50**	**ASZ11**	L. **40**	**ZA398B**	L. **130**

CONFEZIONE 30 diodi terminali accorciati L. **200**

INTEGRATI TEXAS 4N2 - 2N4 - 3N3 - 204 L. **150**

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. **350**

AUTODIODI 75 V / 20 A L. **150**
DIODO PHILIPS OA31 o equiv. GEX 541 L. **100**

SCR 2N1596 (100 V - 1,6 A) L. **250**

LAMPADE AL NEON con comando a transistor L. **160**

SPIE NEON 220 V L. **150**

TIMER per lavatrice 220 V / 1 g min L. **700**

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. **450**
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 3 transistor di potenza dimensioni mm 130 x 120 L. **550**
PIASTRE RAFFREDDAMENTO per 2 transistor di potenza dimensioni mm 70 x 100 L. **300**

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. **120**

INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici) L. **200**

INTERRUTTORI a levetta L. **150**

DEVIATORI a levetta L. **200**

DEVIATORI ROTANTI 2 sc. con pos. centrale di riposo L. **300**

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. **150**

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3+2 contatti L. **1.300**

COMMUTATORE A PULSANTE (microswitch) L. **200**

LINEE DI RITARDO 5 μS / 600 Ω L. **250**

PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x ∅5 L. **120**

POTENZIOMETRI A FILO 2 W
250 Ω - 300 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 10 kΩ cad. L. **150**

VENTOLA MUFFIN in plastica, mono 220 V 14 W L. **3.200**
VENTOLA MUFFIN in plastica monofase 115/125 L. **2.000**
VENTOLA PAMOTOR O BOXER metallica, 220 V mono, 20 W L. **4.800**
VENTOLA AEREX monofase/trifase 220 V L. **3.000**

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. **2.000**

30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. **2.800**

TIMER 0÷13 secondi - 220 V L. **1.000**

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. **400**
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 30 V L. **350**
CONTACOLPI 6 V - 5 cifre L. **500**

CONTAORE Solzi 220 V cad. L. **1.400**
CONTAORE G.E. o Solzi 115 V cad. L. **700**

CORNETTI TELEFONICI senza capsule L. **500**

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. **200**
AURICOLARI TELEFONICI L. **150**
PULSANTIERE A 3 TASTI INDIP. 5 A L. **400**
MICROSWITCH 5 A - 10 A L. **350**
TASTI MINIATURA TELEGRAFICI L. **450**

NUCLEI A OLLA piccoli (cm 2,8 x 1,5) L. **200**

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc. L. **650**

SCHEDE IBM per calcolatori elettronici L. **200**
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. **200**

SCHEDE G.E. silicio USA L. **350**

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole L. **200**

RELAY UNI-GUARD 20 V - 3 sc. 10 A calotta plastica L. **650**
RELAY a giorno 50 V - 2 sc. 25 A L. **550**
RELAY al mercurio, doppio deviatore - 24 V - ermetico L. **1.000**

RELAY MAGNETICI RID posti su basette cad. L. **150**
RELAY SIEMENS 24 V / 12 V - 4 sc. / 2 sc. L. **750**
RELAYS undecal 1-2-3 sc. / 6 A 12-24 Vcc e 115-220 Vca L. **800**

SOLENOIDI A ROTAZIONE della LEDEX INC. L. **1.000**

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. **3.000**
PACCO 33 valvole assortite L. **1.300**

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 μF / 100 V	L. **50**	10.000 μF / 25 V	L. **300**
200 μF / 200 V	L. **150**	11.000 μF / 25 V	. **300**
1000 μF / 50 V	L. **100**	12000 μF / 25 V	L. **300**
2000 μF / 100 V	L. **400**	17.000 μF / 30 V	L. **450**
3000 μF / 50 V	L. **150**	22.000 μF / 25 V	L. **500**
6000 μF / 50 V	L. **250**	50.000 μF / 25 V	L. **700**
10.000 μF / 15 V	L. **200**	63.000 μF / 15 V	L. **800**

CONFEZIONE 250 resistenze con terminali accorciati e piegati per c.s. L. **600**

N. 4 LAMPADINE AL NEON CON LENTE su basetta con transistor e resistenze L. **300**

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 trasformatori in ferrite ad E L. **1.000**

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. **180**
CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. **110**

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: **Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA**
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: **Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA**

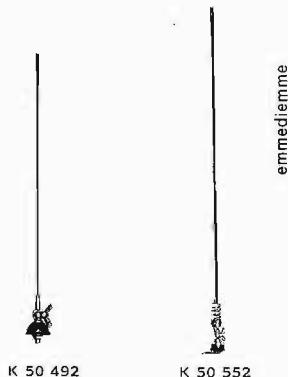
da oggi via libera ai 144 mobili!

let's go con KATHREIN (l'unica che vi garantisca un collegamento perfetto)

Antenne per 144 MHz

K 50 522
in 5/8 λ studiata per OM. Lo stilo è toglibile. G=3,85 dB/iso.

K 50 552
in 5/8 λ professionale. Stilo in fibra di vetro e 5 m cavo RG 58.
Si può togliere lo stilo svitando il galletto ed eventualmente sostituirlo con lo stilo 1/4 λ ordinabile separatamente (K50 484/ /01) G=3,85 dB/iso.

K 50 492
in 1/4 λ completa di bocchettone per RG 58.

K 62 272
filtro miscelatore autoradio/VHF. Il collegamento con l'autoradio va fatto col cavetto K 62 248 ad alta Z e condensatore incorporato.

Antenne per 27 MHz

K 40 479 - 1/4 λ caricata alla base. Completa di cavetto RG 58.

K 41 129 - 1/4 λ caricata alla base. Attacco magnetico.

Oltre 600 tipi di antenne fisse e mobili professionali nella gamma 26 MHz... ...10 GHz.

Nota bene - Le antenne con base a forare e con galletto accettano qualunque stilo. E' così possibile «uscire» in varie frequenze solo con la sostituzione.

K 40 479

Punti di vendita:

Lombardia: Lanzoni - via Comelico 10 - 20135 Milano
Labes - via Oltrocchi, 6 - 20137 Milano
Nov.El - via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Marcucci - via F.lli Bronzetti 37
20129 Milano

Emilia: Vecchietti - via L. Battistelli 6
40122 Bologna

Toscana: Paoletti - via il Prato 40r - 50123 Firenze

Veneto: Radio Meneghel - via 4 novembre 12
31100 Treviso
ADES - v.le Margherita 9-11
36100 Vicenza
Fontanini - via Umberto
33038 S. Daniele del Friuli

Piemonte: SMET Radio - via S. Antonio da Padova 11
10121 Torino

Liguria: PMM - C.P. 234 - 18100 Imperia
Videon - via Armenia - 16129 Genova
Di Salvatore & Colombini
p.za Brignole - 16122 Genova

Lazio: Refit Radio - via Nazionale 68
00184 Roma

Campania: Bernasconi - via GG. Ferraris 61
80142 Napoli

Sicilia: Panzera - via Maddalena, 12
98100 Messina
Panzera - via Capuana, 69
95129 Catania

e presso tutti i punti vendita **G.B.C. Italiana**

EI

XHIBO ITALIANA - 20052 MONZA VIA S. ANDREA, 6 **TELEFONI (039) 360021 (4 LINEE) - TELEX 33583**

da: A - Z **v.le Marconi, 280 - telef. (085) 60395**

COMPONENTI ELETTRONICI **65100 PESCARA**

ALIMENTATORE STABILIZZATO entrata universale, uscita regolabile cc da 6 V (2 A) a 12,6 (2,5 A) - Protezione automatica contro i sovraccarichi - dimensioni mm 130 x 135 x 100 - Mod. A140/S **L. 18.500**

ALIMENTATORE 13,5 V 3 A **L. 16.000**

ALIMENTATORE 12 V 2 A **L. 12.000**

ALIMENTATORE 6-7,5-9-12 V per registratori, radio, ecc. **L. 2.500**

ALIMENTATORE STABILIZZATO IN KIT - Erogazione 4 A (5 A max) con regolazione della soglia di corrente e della tensione di uscita (da 0 a 25 V), completo di circuito, componenti, contenitore in metallo, manopole, voltmetro e amperometro. **L. 23.000**

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE entrata 220 V

- secondario 6-9 V 130 mA **L. 1.000**
- secondario 24 V 130 mA **L. 1.000**
- secondario 6-9-12 V 7 W **L. 1.200**
- secondario 6-9-12 V 10 W **L. 1.700**
- secondario 6-9-12-24 V 20 W **L. 2.200**
- secondario 6-9-12-24 V 30 W **L. 3.000**
- secondario 6-9-12-24 V 40 W **L. 4.000**

Speciale per alimentatori, entrata 125-160-220 V secondari 3-6,3-7,5-9-12-15-24 V 2 A **L. 3.300**

ANTIFURTO ELETTRONICO - sensibilizza l'oggetto da proteggere, particolarmente indicato per oggetti d'arte, vetrine aperte, ecc. **L. 25.000**

ANTIFURTO-ANTINCENDIO per appartamenti, negozi, ecc. **L. 3.500**

MOTORINI PER REGISTRATORI Castelli e Geloso **L. 2.200**

MOTORINI CON REGOLATORE ELETTRONICO **L. 2.500**

OROLOGI-TIMER ELETTRICI Smitsh per apertura e/o chiusura di contatti fino a 25 A 250 V **L. 7.000**

VENTOLA MONOFASE 220 V, per raffreddamento apparecchiature **L. 3.000**

SALDATORE RAPIDO « Elto » 1600S - 110 VA, confezione con 2 punte, stagno, pasta salda, chiave per i morsetti delle punte **L. 5.000**

CONTENITORI A CASSETTI - confezione da 36 cassettini componibili per minuterie, Terryplast **L. 3.300**

CUFFIE STEREO HI-FI - marca Koss, alta qualità **L. 17.000**

TESTINE GIRADISCHI mono/stereo, vasto assortimento - precisare il tipo

TELAINI PHILIPS per i 144 MHz, AF-MF-BF, i tre pezzi **L. 9.900**

QUARZI 27 MHz - TUTTI I CANALI, l'uno **L. 1.500**

VARIABILI ARIA A FORTE SPAZIATURA

Cmax 15 pF, dim. mm 39 x 39 x 41 **L. 1.200**
Cmax 30 pF, dim. mm 39 x 39 x 41 **L. 1.400**
Cmax 47 pF, dim. mm 50 x 50 x 45 **L. 2.500**

VARIABILI HAMMARLUND in aria 2 x 140 pF supporto ceramico **L. 3.000**

COMMUTATORI CERAMICI 1 via 5 posizioni, tipo molto robusto **L. 2.500**

MICROFONI DINAMICI 500 Ω, interruttore on-off, spinotto a tre o a cinque poli **L. 2.000**

DIODI SIEMENS, 1250 V 2,5 A **L. 180**

ZOCCOLI PER TRANSISTOR, contatti in ottone argentato - tipi vari - l'uno **L. 120**

VASCHETTE PLASTICA per trattamento circuiti stampati - tipo piccolo **L. 500**
tipo grande **L. 800**

VETRONITE RAMATA, piastre delle dimensioni desiderate al cmq **L. 1,50**

PIASTRE CON OCCHIELLI IN RAME, interasse fori mm 5

- in vetronite, dim. 10 x 15 cm **L. 1.400**
- in dellite, dim. 10 x 15 cm **L. 700**
- in dellite, a scheda con terminalini, dimensioni 12 x 18 cm **L. 1.400**

ATTENUATORI DI PRECISIONE 2% - 11 dB, 150 Ω l'uno **L. 200**

CONNETTORI COASSIALI: spina PL259 **L. 500**, presa pannello SO239 **L. 500**, curva UG646/U **L. 900**, raccordo doppia femmina PL258 **L. 1.200.**

VASTO ASSORTIMENTO di gemme e lampade spia, strumenti da pannello, interruttori, commutatori a slitta e rotanti, connettori per alimentazione e bassa frequenza, minuteria in generale, viteria.

SEMICONDUTTORI: l'assortimento dei tipi per alimentazione, controllo, bassa e alta frequenza, trasmissione VHF, attualmente è vastissimo. Disponiamo di transistor originali SIEMENS e TELEFUNKEN.

La Ditta ringrazia per la cortese attenzione rivoltale in occasione della Mostra mercato del Radioamatore di Pescara ed ha il piacere di annunciare che prossimamente pubblicizzerà su queste pagine i connettori coassiali di un'importante Casa quale essclusivista di zona, oltre a nuovi prodotti.

Chiedeteci il prezzo di ciò che Vi interessa, Vi risponderemo a giro di posta.

SPEDIZIONI OVUNQUE - Pagamento anticipato a mezzo vaglia o assegno circolare.

Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000. - Spese postali di spedizione L. 600.

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Fontana, 16 - 20122 Milano

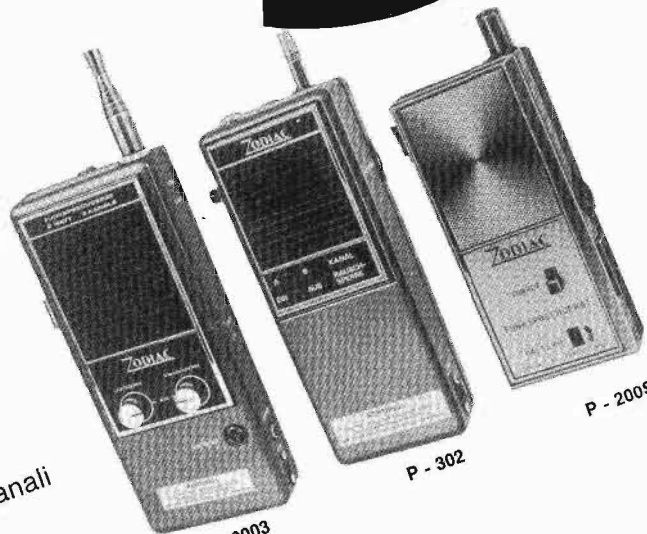
ZODIAC M-5026
Stazione per uso mobile,
24 canali quarzati.
Garanzia 2 anni.

Cataloghi a richiesta

ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

ZODIAC
P - 2003
P - 302
P - 200S
P-2003
Radiotelefono portatile
a 3 canali
P-302 Portatile a 2 canali
P-200 S Portatile
e tascabile a 1 canale.
Garanzia 2 anni.
Cataloghi a richiesta
ZODIAC
TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE
Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA
Divisione RADIOTELEFONI - Via Fontana, 16 - 20122 Milano
Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

AR10

RICEVITORE A MOSFET mod. AR10

Doppia conversione quarzata. Ricezione AM, CW, SSB, FM (con demodulatore AD4) - Noise limiter e squelch. Uscita per S-meter. Sensibilità 1 μV per 10 dB (S-N)/N - Selettività 4,5 kHz a —6 dB, 12 kHz a —40 dB. Attenuazione immagini e spurie —60 dB. Uscita BF 5 mV per 1 μV di ingresso modulato al 30 % a 1000 Hz. Impiega 3 mosfet, 2 fet, 6 transistori, 5 diodi, 2 zener. Alimentazione 11-15 Vcc, 20 mA. Dimensioni 83 x 200 x 34 mm.

AR10 gamma di ricezione 28-30 Mc/s L. 39.000 (I.V.A. incl.)
AR10 gamma di ricezione 26-28 Mc/s L. 39.800 (I.V.A. incl.)
AR10 versione CB 26,8-27,4 Mc/s L. 40.300 (I.V.A. incl.)

AC2

CONVERTITORE PER LA GAMMA 144-146 Mc/s mod. AC2

Amplificatore RF con fet 2N5245. Conversione con mescolatore bilanciato con due 2N5245. Due transistori e un quarzo nell'oscillatore locale. Ingresso protetto da due diodi. Cifra di rumore 1,8 dB. Guadagno 22 dB. Reiezione di immagine 70 dB. Alimentazione 12-15 Vcc, 15 mA. Dimensioni 50 x 120 x 25 mm.

AC2A (uscita 28-30 Mc/s) L. 21.900 (I.V.A. incl.)
AC2B (uscita 26-28 Mc/s) L. 21.900 (I.V.A. incl.)

AD4

DISCRIMINATORE FM 455 Kc/s mod. AD4

Adatto all'impiego con il ricevitore AR10. Alimentazione: 9-15 Vcc, 15 mA. Soglia di limitazione 100 μV. Reiezione AM 40 dB Può essere tarato a 470 Kc/s. Dimensioni: 50 x 42 mm
L. 4.400 (I.V.A. incl.)

AMPLIFICATORE BF mod. AA1

Amplificatore con circuito integrato particolarmente adatto come bassa frequenza del ricevitore AR10. Alimentaz. 12-15 Vcc, 3-230 mA. Uscita 1,5 W su 8 Ω. Sensibilità 12 mV - Dimensioni 50x42 mm L. 4.150 (I.V.A. incl.)

AA1

TRASMETTITORE PER LA GAMMA 144-146 Mc/s mod. AT210

Potenza di uscita 2,2 W (a 12 Vcc). Impiega 2 transistori 2N2369, 2 transistori 40290, 3 zener. Quarzo da 72-73 Mc/s (3ª o 5ª overtone). Completo di trasformatore di modulazione e relè di antenna. Dimensioni 150 x 48 x 34 mm.
L. 26.400 (senza xtal) (I.V.A. incl.)

AT210

AMPLIFICATORE MODULATORE A TRANSISTORI mod. AA3

Adatto a modulare il trasmettitore AT210 e in ricezione quale bassa frequenza del ricevitore AR10. Completo di relè di commutazione R-T. Impiega 7 transistori. Potenza di uscita 2,8 W a 12 V su 3 Ω. Sensibilità 2 mV. Alimentazione 12-15 Vcc. 35-400 mA. Dimensioni 120 x 50 x 34 mm L. 14.300 (I.V.A. incl.)

AA3

TRASFORMATORE DI MODULAZIONE per modulare trasmettitori a transistori fino a 3 W d'uscita (per circuito stampato), cat. 161152.
L. 1.600 (I.V.A. incl.)

Quarzi 72÷73	Mc/s. ris. parall. 30 pF,	3ª overtone	HC 25/U	L. 4.300	(I.V.A. incl.)
Quarzi 72÷73	Mc/s. ris. parall. 30 pF,	5ª overtone	HC 25/U	L. 3.700	(I.V.A. incl.)
Quarzi 39,3333	Mc/s, ris. serie,	3ª overtone	HC 25/U	L. 3.150	(I.V.A. incl.)
Quarzi 38,6667	Mc/s, ris. serie,	3ª overtone	HC 25/U	L. 3.150	(I.V.A. incl.)
Quarzi 24,000÷24,333	Mc/s. ris. parall. 30 pF,	3ª overtone	HC 25/U	L. 3.700	(I.V.A. incl.)
Quarzi 19,671÷19,696	Mc/s. ris. parall. 20 pF,	in fondamentale	HC 25/U	L. 3.900	(I.V.A. incl.)
Quarzi 13÷14	Mc/s. ris. parall. 30 pF,	in fondamentale	HC 25/U	L. 3.700	(I.V.A. incl.)
Quarzi 8,000÷8,111	Mc/s. ris. parall. 30 pF,	in fondamentale	HC 6/U	L. 3.150	(I.V.A. incl.)
Quarzi 10,000	Mc/s. ris. parall. 30 pF,	in fondamentale	HC 6/U	L. 5.300	(I.V.A. incl.)
Quarzi 1,0000	Mc/s. ris. parall. 30 pF,	in fondamentale	HC 6/U	L. 5.500	(I.V.A. incl.)
Quarzi 100,00	Mc/s. ris. parall. 30 pF,	in fondamentale	HC 13/U	L. 5.750	(I.V.A. incl.)

ECCITATORE-TRASMETTITORE 144÷146 MHz mod. AT201

Alimentazione: filamenti 6,3 V, 2 A; anodica prestadi 250 V, 50 mA; anodica finale 250 V, 70 mA. Potenza uscita: circa 12 W. Impedenza uscita: 52-75 Ω. Valvole impiegate: ECF80, EL84, QQE03/12 Xtal: 8000÷8111 kHz. Dimensioni: 200 x 70 x 40 mm. Adatto a pilotare valvole del tipo 832-829-QQE06/40. Possibilità di alimentare i filamenti a 12 V.

Prezzo netto: senza valvole e xtal L. 9.600 (I.V.A. incl.)
con valvole e xtal L. 18.700 (I.V.A. incl.)

AT201

AMPLIFICATORE DI B.F. mod. AA12

Alimentazione: filamenti 6,3 V, 2 A; anodica 250 V, 130 mA. Potenza uscita: 15 W. Valvole impiegate: EF86, ECC81, 2EL84. Dimensioni: 200 x 70 x 40 mm. Adatto in unione al trasformatore di modulazione TVM 12, a modulare al 100 % lo stadio finale dell'AT 201. Possibilità di alimentare i filamenti a 12 V.

Prezzo netto: senza valvole L. 5.500 (I.V.A. incl.)
con valvole L. 9.400 (I.V.A. incl.)

AA12

Trasformatore d'alimentazione per i due telaietti a valvole cat. 161134 L. 4.400 (I.V.A. incl.)
Trasformatore di modulazione TVM 12 per modulare trasmettitori a valvole fino a 25 W input cat. 161128 L. 3.400 (I.V.A. incl.)

Impedenza da 3 H 250 mA L. 1.600 (I.V.A. incl.)
Ponte di raddrizzamento W 0.6 L. 1.100 (I.V.A. escl.)

COMUNICATO

Abbiamo ristrutturato la nostra rete di vendita.

Per esaudire la crescente domanda di apparati ed accessori per CB del nostro marchio ZODIAC la vendita dei Radiotelefoni per 27 MHz è stata affidata in Distribuzione Esclusiva per l'Italia alla Ditta

MELCHIONI ELETTRONICA - DIVISIONE RADIOTELEFONI
20122 MILANO - via Fontana 16 - Tel. 780.768 - 790.847

Nel contempo presentiamo attraverso la Ditta Melchioni apparati in AM e AM SSB del prestigioso marchio BELCOM noto in tutto il mondo.

Noi, depositari dei marchi « ZODIAC » e « BELCOM » continuiamo ad offrire Garanzie ed Assistenza mentre preannunciamo un nuovo programma di vendita di apparecchi ricetrasmittenti ed accessori per VHF FM, Sistemi Cerca persone, Radio Comandi e molte altre interessanti Novità

CAMPIONE D'ITALIA - via Matteo, 3 - 86531
Direz. Generale - 41100 MODENA - p.za Manzoni, 4 - tel. (059) 304164/5

LINER 2

SSB 144MHz MOBILE TRANSCEIVER

Belcom®

NOVITA' MONDIALE

LINER 2

SSB 144 MHz - 24 CANALI - VXO
MOBILE TRANSCEIVER

Un modo nuovo per DX'ers 144 MHz.
Tutto a transistor - compatto - leggero - basso consumo.
Sintetizzatore a 11 Xtal per 24 canali in servizio.
VXO variabile ± 6 kHz: copertura continua da 144,100 a 144,330 MHz.
Dispositivo RIT (Receiver Incremental Tuning). Noise Blanker.

CARATTERISTICHE

Banda di frequenza: 144,100 - 144,330 MHz
Tipo di emissione: SSB
Input finale: 20 W (10 W PEP output)
Impedenza d'antenna: 50 Ohm
Trasmissione-Ricezione: Iso-onda
Soppressione portante: maggiore di 45 dB
Soppressione banda laterale: maggiore di 45 dB
Attenuazione spurie: maggiore di 60 dB
Microfono: dinamico 600 Ohm
Banda passante AF trasmissione: 300 —2700 Hz (—6 dB)
Sensibilità ricevitore: migliore di 0,5 μV a 10 dB S N
Selettività: 2,4 kHz (—6 dB) ± 3 kHz (—60 dB)
Rapporto immagine: maggiore di 60 dB
Audio ricevitore: maggiore di 2 W
Impedenza audio ricevitore: maggiore di 4 Ohm
Corrente assorbita: 2,5 A al massimo della trasmissione
0,5 A al max volume di ricezione
Semiconduttori: 27 TRANSISTORI, 5 MOSFET, 1 FET, 1 IC, 44 DIODI
Alimentazione: 12 - 16 V dc - 13,8 V dc standard
Dimensioni: 220 x 70 x 250 mm - Peso: 3 kg.

ascolta! ci sono novità?

LAFAYETTE GUARDIAN 6000

O.L. da 180 - 380 KHZ (radiofari)
AM 540-1600 KHZ (onde medie)
MB 1,6-6,40 MHZ (Marina)
FM 88-108 MHZ (mod. di freq.)
AIR 108-136 MHZ (aereonautica)
POLICE 147-174 MHZ (ponti radio, pompieri, vigili, autostrade e Marina)

L. 82.000 netto

con il GUARDIAN 6000 scoprirai un mondo segreto, affascinante che è a tua disposizione. Sarai in continuo contatto radio con il segreto che ti circonda!

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

VIDEON
GENOVA
Via Armenia 15
Tel. 36 36 07 CAP 16129

NUOVA AGENZIA
Lombardia - Piemonte

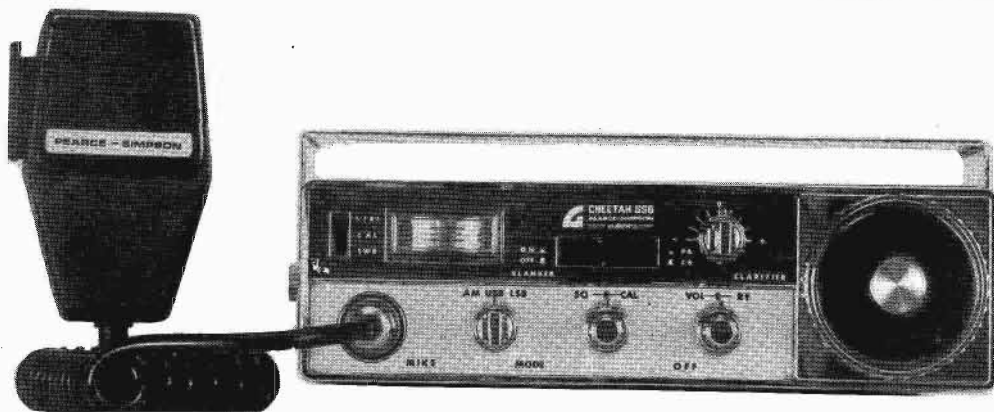
GIOVANNI LANZONI
MILANO

VIA COMELICO 10
TEL. (02) 58.90.75

SAREMO LIETI DI ILLUSTRARVI LA GAMMA COMPLETA DI APPARECCHIATURE

CHE DISTRIBUIAMO E ASSISTIAMO

- ANTENNE « CB » E VHF
- CAVI COASSIALI
- CONNETTORI R.F.
- MICROFONI TURNER

CHEETAH SSB
5 W AM
15 W SSB

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex Smarty 51305

ALLA FONTE DEI BC 1000

RICETRASMETTITORI REVISIONATI DALL'ARMATA FRANCESE E NON PIU' USATI

PARTI INTERNE TUTTE COME NUOVE E COMPLETISSIME
L. 6.000 cad. - 5 pezzi L. 25.000 - 10 pezzi L. 45.000

PER QUANTITATIVI SCONTI EXTRA A RIVENDITORI E GROSSISTI

Motorini temporizzatori 1 1/4 - 2 1/2 RPM - 220 V L. 800

Microswitch originali L. 350

TRIAC 400 V - 10 A L. 1.200

Diodi potenza 50 V - 20 A, fino a 800 V 15 A prezzi irrisori

Ponti 40 V 2,2 A L 350

Basette « Raytheon » con transistors
2N837 oppure 2N965, resistenze, condensatori, diodi, ecc. **a L. 50** ogni transistor; 1200 connettori Cannon, Amphenol; 6000 relè assortiti 12-24-50-125-220 V

Motorini 120-160-220 V con elica plastica L. 1.000

Variatori tensione 125 V - 1000 W L. 3.000

Automobili Miura, diavoletti, cagnolini con Radio Germanvox L. 5.000

Viteria speciale americana con dado n. 2-4-6-8-10

Transistors 2N333 nuovi L. 120

Lampade 220 V - 300 W L. 350

Lampade Mignon Westinghouse n. 13 L. 50

Lampade 65 V - 25 W normali L. 75

ASSORTIMENTO COMPLETO DI VALVOLE
DI ANTICA COSTRUZIONE (803-WE-205B-5T4-100TH ecc.)

PIASTRE VETRONITE A PESO!!!

RAMATE NEI DUE LATI

in lastre già approntate da cm 5 x 15 fino a cm 100 x 100

L. 3.000 al Kg.

oltre Kg. 5 L. 2.500 - oltre Kg. 10 L. 2.000

Chiedeteci la misura che vi occorre. Noi vi invieremo la misura richiesta o quella leggermente più grande addebitandovi però quella ordinata.

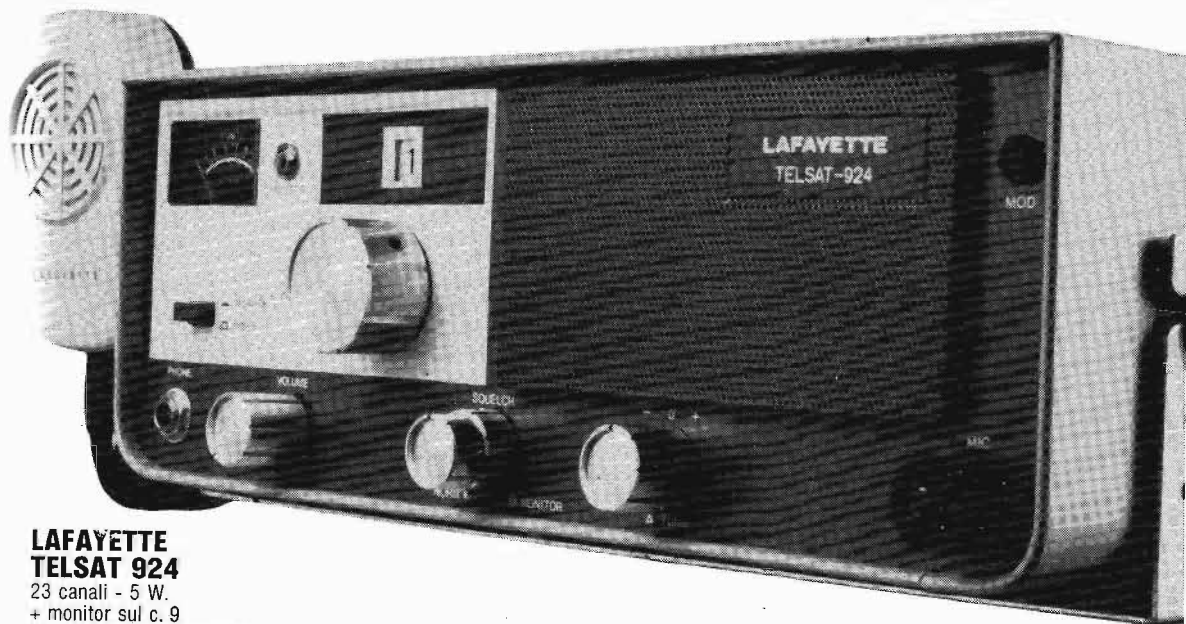
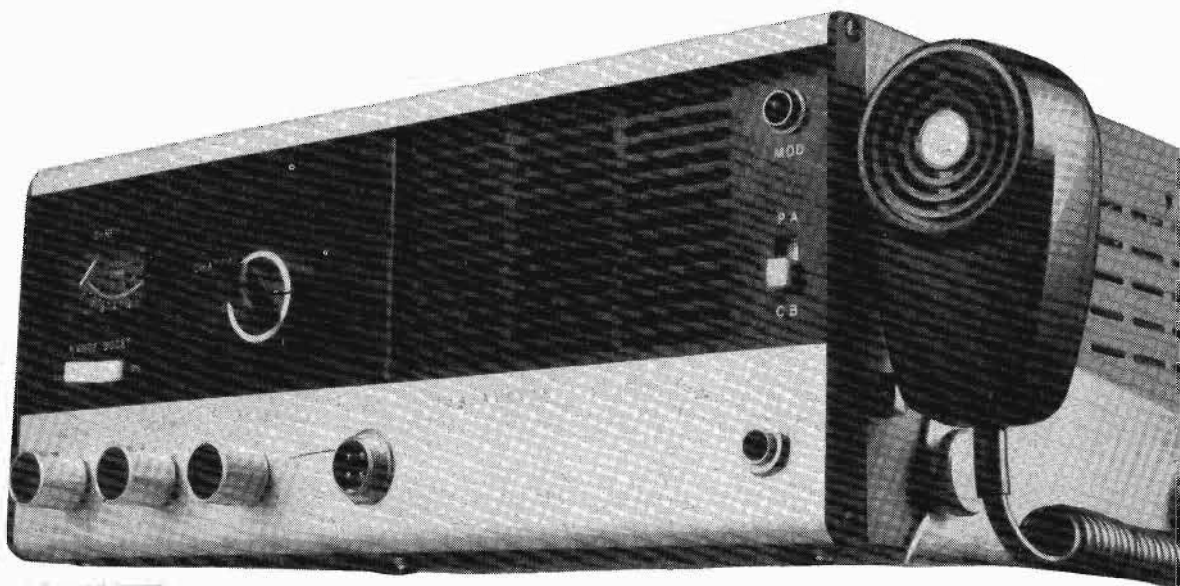
Disponiamo anche di lastre in vetronite ramate su un lato
da mm 225 x 275 L. 500
da mm 225 x 293 L. 550 cad.

00181 ROMA - via Tuscolana 285 B - tel. 06-727376

by I2TLT

scrivi nel cielo i tuoi messaggi!

Libertà è anche sentirsi
più sicuri in ogni evenienza.
Libertà è anche essere in contatto
con il mondo

C'E' PIU' LIBERTA' CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
COMSTAT 25 B
23 canali - 5 W.
L. 153.500 netto

LAFAYETTE

CRTV
TORINO
Corso Re Umberto 31
Tel. 51 04 42 CAP. 10128

E' uscito dalle rotative

disponibile per consegna immediata

il volume di Luigi Rivola:

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE

E' disponibile per consegna immediata l'atteso volume di Luigi Rivola che, nell'arco di un'ampia indagine sulla elettronica applicata per radioamatori e dilettanti, tratta delle unità di alimentazione e degli strumenti di misura; è in corso di stampa un altro volume della collana, che segue razionalmente questo (sempre per la penna di Rivola), e che tratta di ricevitori e trasmettitori.

Ed ecco una breve presentazione dell'opera.

L'elettronica attraverso le proprie innumerevoli applicazioni offre continui motivi di interesse per molti dilettanti. E' certamente piacevole l'idea di riuscire a costruire per proprio conto e con i propri mezzi qualcosa, anche di molto semplice, che funzioni nel modo desiderato. Non sempre chi si accinge a costruire per conto proprio o in questo campo riesce a realizzare la propria idea. Ciò può essere dovuto a una serie di fattori tra cui la insufficiente informazione, la mancanza di un'adeguata esperienza, la non disponibilità di strumenti di misura e di controllo.
L'ampio bagaglio di conoscenze acquisite dopo lunghi studi e dopo una sperimentazione accurata ha permesso all'Autore di realizzare numerose apparecchiature elettroniche che ora vengono raccolte in questo volume per fornire al lettore un valido aiuto per la realizzazione di ciò che desidera.
Gli strumenti di misura che vengono trattati in questo volume sono di importanza fondamentale non solo per il controllo delle apparecchiature che ogni dilettante o radioamatore può costruirsi, ma anche per la buona conduzione di un impianto ricetrasmittente.
L'uso degli strumenti di misura può infatti dare preziose informazioni sulla potenza effettivamente irradiata dall'antenna, sulla qualità e sulla profondità di modulazione, sulla stabilità degli oscillatori, sulle condizioni di lavoro degli stadi amplificatori di potenza, sullo spettro di emissione, etc.
E' stato inoltre ritenuto importante trattare con adeguata profondità e chiarezza l'alimentazione in tensione continua data la generalità del suo impiego e data l'importanza delle sue applicazioni nel campo degli strumenti di misura.
La trattazione di quest'ultimo argomento è risultata peraltro una conveniente introduzione alla descrizione degli strumenti di misura rendendola più accessibile e più rapidamente consultabile.
Questo volume viene pertanto dedicato ai dilettanti e ai radioamatori che sono interessati all'autocostruzione e che desiderano approfondire le loro conoscenze nel campo della strumentazione.
Vengono così fornite informazioni sul funzionamento, sulle caratteristiche e sui dettagli costruttivi, cercando di dare una spiegazione logica alla funzione dei vari componenti e al principio ispiratore del circuito stesso.
Il lettore potrà così seguire da vicino i circuiti riportati e sarà in grado non solo di riprodurli, ma anche di progettarli ex-novo, sulla base delle proprie necessità, utilizzando le informazioni contenute nel testo.
Vengono tuttavia presupposte le conoscenze elementari nel campo dell'elettronica e cioè si presuppone che siano note le leggi fondamentali (ad esempio la legge di Ohm), il principio di funzionamento di un tubo elettronico o di un transistore, i circuiti fondamentali per l'inserimento di un voltmetro o di un amperometro, etc. ...
Per ciascuna delle apparecchiature realizzate dall'Autore vengono date tutte le informazioni ritenute necessarie per la loro riproduzione anche da parte di coloro che non abbiano una specifica preparazione nel campo della realizzazione pratica delle apparecchiature elettroniche.
Grande importanza è stata data ai circuiti allo stato solido senza dimenticare le applicazioni nelle quali i circuiti a tubi termoionici possono essere ancora di qualche interesse.

Il volume, ordinabile per consegna immediata alle **edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna,** *servendosi del nostro c/c P.T. 8/29054 a noi intestato oppure con vaglia, assegno circolare, francobolli o con altro mezzo a Voi più comodo, costa L. 4.500.*

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

TRANSMITTER Tipo BC604

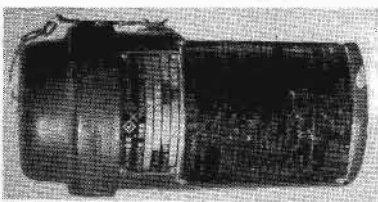
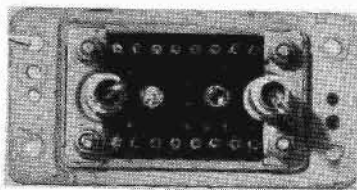
Frequenza da 20 a 28 Mc fissa a canali suddivisa in 80 canali.
Modulazione di frequenza
Modificabile in ampiezza.

ATTENZIONE: viene venduto al prezzo speciale di L. 10.000 + 5.000 imb. porto

completo e corredato come segue:

n. 1 BC604 corredato di n. 7 valvole tipo 1619 + n. 1 1624.

1 Dynamotor originale tipo DM-35 funzionante a 12 V CC

1 Microfono originale per detto tipo T-17

1 Antenna originale fittizia tipo A-62 (Phantom)

1 Connettore originale di alimentazione.

n. 1 istruzione completa in italiano + schema elettrico

N.B. Escluso la cassetta dei cristalli che possiamo fornirvi a parte al prezzo di L. 8.000 + 1.000 imb. porto.

BC312 - RICEVITORE PROFESSIONALE A 10 VALVOLE - GAMMA CONTINUA CHE COPRE LA FREQUENZA DA 1500 Kc A 18.000 Kc SPECIALE PER 20 - 40 - 80 METRI E SSB

10 VALVOLE:

2 stadi amplificatori RF	6K7
Oscillatore	6C5
Miscelatrice	6L7
2 stadi MF	6K7
Rivelatrice, AVC, AF	6R7
BFO	6C5
Finale	6F6

Alimentatore 5 W 4

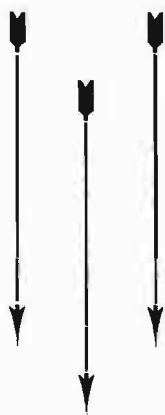
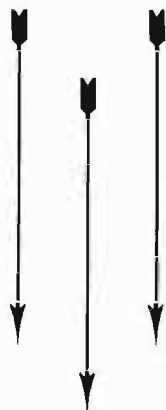
GAMMA	A	1.500	a	3.000	Kc/s	=	metri	200	-	100
»	B	3.000	»	5.000	»	=	»	100	-	60
»	C	5.000	»	8.000	»	=	»	60	-	37,5
»	D	8.000	»	11.000	»	=	»	37,5	-	27,272
»	E	11.000	»	14.000	»	=	»	27,272	-	21,428
»	F	14.000	»	18.000	»	=	»	21,428	-	16,666

FUNZIONANTI - PROVATI E COLLAUDATI
CORREDATI DI MANUALE TECNICO ORIGINALE TM-11-4001
VENGONO VENDUTI IN 3 VERSIONI

Funzionante a 12 V cc	L. 55.000 + 5.000 i.p.
Funzionante a 220 V ac	L. 65.000 + 5.000 i.p.
Funz. a 220 V + 11 cristalli	L. 80.000 + 5.000 i.p.
A parte altopar. LS3 + cordone	L. 6.500 + 1.000 i.p.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** **Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30**

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

ANTENNA VERTICALE AMERICANA SPECIALE PER FREQ. 27 MC.

Lunghezza cm. 275

Originale a elementi componibili già composti e sostenuti da molla verniciata, ramata e adatta per installazioni in esterno.

Corredata di supporto base per installazione e applicazione, viene venduta al prezzo di L. 5000 + 1000 i.p. + cavo coassiale e plug tipo pl. 259

campagna abbonamenti 1973

Anche per il '73 siamo riusciti a offrire condizioni vantaggiose per i rinnovi **(un integrato μA709C come premio di fedeltà)**, per le combinazioni e per le offerte speciali, tutte interessanti tecnicamente e profittevoli dal punto di vista economico, grazie alla determinante sensibilità e collaborazione delle Società **Marcucci**, **RCA-Silverstar** e **SGS**.

combinazioni

numero combinazione	lire tutto compreso	cose che si ricevono (prodotti tutti d'avanguardia e nuovi)
1	**6.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali.
2	**8.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **integrato RCA CA3052** produzione 1973; quattro canali indipendenti, 53 dB per **ogni** amplificatore (comprende 24 transistor, 8 diodi, 52 resistenze), contenitore plastico a 16 piedini « dual-in-line ».
3	**9.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **radio EMPEROR** modello AIE-641, onde medie, 6 transistor, 3 diodi, alimentazione 1,5 V, dotata di altoparlante e auricolare, dimensioni cm 7,6 x 5,7 x 2,5: **veramente tascabile!**

offerte speciali

A	**10.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE** del dottor Luigi Rivola.
B solo per l'Italia	**37.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **ricetrasmettitore CB Pony**, 5 W, 6 canali, completo di microfono e un quarzo (**canale 9**, 27,065 MHz) (il solo CB costa a listino oltre 45.000 lire!).

premio di fedeltà

A **tutti** coloro che hanno un abbonamento in corso, all'atto del rinnovo, verrà inviato un **premio di fedeltà** consistente in **un integrato SGS μA709C**, nuova custodia « dual-in-line » 14 piedini, produzione 1972-'73 (qualunque sia la combinazione scelta).

pagamenti

Potete comodamente compilare un assegno del vostro libretto personale di conto corrente bancario; potete usare il bollettino di versamento in c.c. postale qui a fianco allegato, potete fare un vaglia, mandare francobolli o assegni circolari. **Estero**, 500 lire in più per ciascuna combinazione.

schemi applicativi e suggerimenti d'impiego

Sul numero di dicembre '72 e su quello di gennaio '73 abbiamo dato ampia documentazione su componenti e apparati compresi nelle combinazioni-campagna e offerte speciali.

raccoglitore

Elegante, pratico, a fili metallici, non rovina i fascicoli: lire 1.000 per ciascuna annata fino al 1972 compreso **(importante:** indicare annata).
Per il 1973, data la mole prevista per i fascicoli, i raccoglitori sono **due**, semestrali, a un prezzo complessivo di lire 1.500 (I/73+II/73).

indicare

il numero (1, 2, 3 ovvero A, B) della combinazione scelta; scrivere in stampatello il proprio indirizzo completo di c.a.p. onde evitare disguidi.

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

- **campagna abbonamenti**
- **offerte speciali**
- **« I LIBRI DELL'ELETTRONICA »**
- **raccoglitori**
- **arretrati**

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

2-73

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ______

eseguito da ....

....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19......

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. ______
(in cifre)

Lire ______
(in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a: **edizioni CD**
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19......

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

(') La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. * ______
(in cifre)

Lire ______
(in lettere)

eseguito da ....

....

sul c/c . **8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19......

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

Somma versata:

a) per ABBONAMENTO

con inizio dal ....

L. ....

b) per ARRETRATI, come sottoindicato, totale

n. .... a L. ....

cadauno. L. ....

c) per ....

....

.... L. ....

TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1960 n.	....	1967 n.	....
1961 n.	....	1968 n.	....
1962 n.	....	1969 n.	....
1963 n.	....	1970 n.	....
1964 n.	....	1971 n.	....
1965 n.	....	1972 n.	....
1966 n.	....	1973 n.	....

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 21-11-66

Somma versata:

a) per ABBONAMENTO

con inizio dal ....

L. ....

b) per ARRETRATI, come sottoindicato, totale

n. .... a L. ....

cadauno. L. ....

c) per ....

....

.... L. ....

TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1960 n.	....	1967 n.	....
1961 n.	....	1968 n.	....
1962 n.	....	1969 n.	....
1963 n.	....	1970 n.	....
1964 n.	....	1971 n.	....
1965 n.	....	1972 n.	....
1966 n.	....	1973 n.	....

Quiz

ing. Enzo Giardina

Gli Italiani, popolo di navigatori, poeti e presentatori, hanno contagiato, infine, anche il sottoscritto, il quale ora, se la regìa mi manda in onda il video (rappresentato dalla figura 1), passerà ad esporvi i termini del *quiz*.

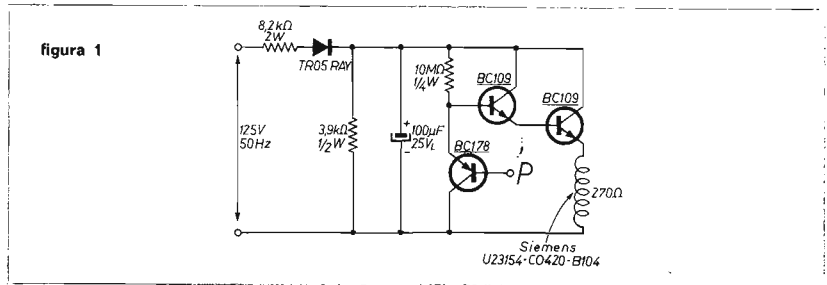



figura 1

Dato il circuito di figura corredato di tutti i valori, e la garanzia che il suo funzionamento non è condizionato da fattori esterni anormali (tipo la temperatura a 0° Kelvin o la pressione a 200 atmosfere), spiegare perché, toccando con un dito (o con qualsiasi altra parte del corpo), il punto *P* il relay si eccita e rimane eccitato, toccando nuovamente il punto *P* il relay si diseccita e rimane diseccitato.

A tutti coloro che riusciranno a rispondere in tre ore e *senza* montare il circuito verranno dati in omaggio baci voluttuosi di leggiadre pulzelle dalle vertiginose minigonne.

Coloro che, pur non montando il circuito, impiegheranno più di tre ore, dovranno accontentarsi di cordiali strette di mano da parte del mio amico Gigetto Caccialupi, detto « tenaja ».

Chi poi arriva a montare il circuito, ha tempo dieci minuti dall'ultima saldatura per rispondere sensatamente al *quiz* prima di essere laureato Pierino ad honorem.

Infine è doveroso specificare che in questo mese non risponderò a nessuna domanda, per cui è bene non farsi prendere da attacchi improvvisi di curiosità. Arrivederci al prossimo mese.

□

Strumento musicale elettronico n e pedaliera autonoma "subbasso" per organo elettronico

ing. Ivo Prisco Canova

1. Strumento musicale elettronico monodico

INTRODUZIONE E GENERALITA'

« Un po' per celia... » un po' per impedire ai bambini di sfogarsi sull'organo di casa, decisi di ammaestrare uno di quegli innumerevoli oscillatori che i transistori pongono alla portata di tutti.
Chi di noi non si è divertito a far impazzire il prossimo con un generatore audio o con battimenti e ululati, preso dalla nostalgia improvvisa di un motivo popolare?
Rammento di essermi spesso cimentato nei radiocomandi plurifrequenza, con oscillatori sinusoidali (o quasi) per ponti di misura e tanti altri ancora: quelli degli organi elettronici veri, ad esempio, che tuttavia mal si prestano a realizzazioni economiche. Esistono altresì realizzazioni molto semplici, quanto instabili, mentre invece la stabilità è indispensabile per uno strumento musicale, anche se giocattolo (leggasi oggetto educativo).
Altra caratteristica non meno importante è la musicalità della nota prodotta, diretta funzione delle armoniche unite alla fondamentale e dei transienti d'ingresso e di uscita. E' infatti piatto e privo di timbro il suono prodotto da un'onda sinusoidale (vedi **cq** 8/66 - **Organo Elettronico** di Antonio Sircana).

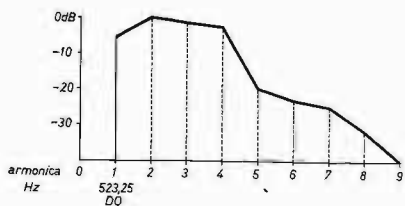



figura 1

Spettro distribuzione armonica nota cornetta.

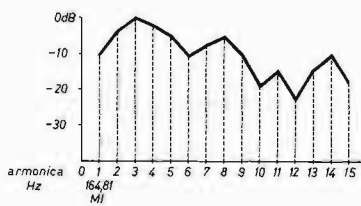



figura 2

Spettro distribuzione armonica nota flicorno.

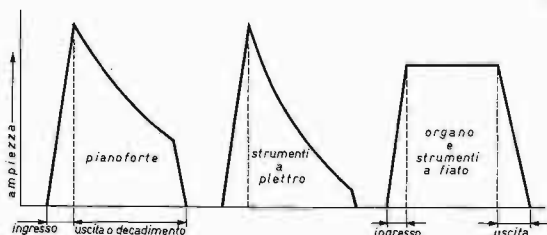



figura 3

Andamento transienti note di alcuni strumenti.

A titolo d'esempio, i diagrammi delle figure 1 e 2 illustrano lo spettro di distribuzione armonica della cornetta e del flicorno; la figura 3 l'andamento dei transienti di note del pianoforte, degli strumenti a plettro, dell'organo e degli strumenti a fiato.
Essi sono tratti da interessanti studi analitici condotti anni or sono dal Dottor **Harry Ohlson** della RCA, lo stesso che realizzò il sintetizzatore dei suoni.
Da quanto precede si può concludere che la forma di onda ideale non è neppure quella rettangolare, normalmente usata per compromesso economico negli organi elettronici, bensì un segnale a dente di sega, dal quale con opportuni filtri possono trarsi i timbri più diversi, accentuando e dosando le numerose armoniche pari e dispari in esso presenti.
Ricordando la recensione di uno strumento appunto costituito da un oscillatore a dente di sega, apparsa su **Selezione Radio e TV** 5/69, lo realizzai, modificandolo, completandolo e ampliandone le prestazioni.
Non voglio, cionondimeno, dissuadere i più volonterosi dal costruirsi un vero e proprio organo, sull'esempio del signor Ravenda (vedi **cq** 8/69 e 12/70), ma permettere al lettore di realizzare uno strumento monofonico gradevole, di dimensioni e costo ridotti, il quale, toccato da bambini cresciuti e capaci, può anche figurare come solista in un'orchestrina, sostituendo di volta in volta con meraviglia dei presenti gli strumenti più svariati, dal basso tuba all'ottavino.

CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI

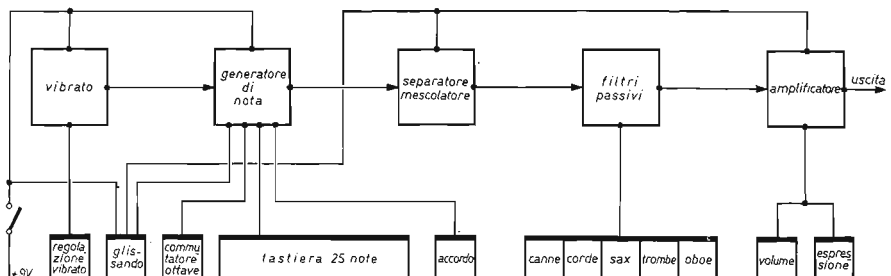
— **alimentazione**	autonoma con due pile piatte da 4,5 V, assorbimento 10 mA
— **livello medio uscita**	60 mV, regolabile con potenziometro
— **estensione dei suoni**	sette ottave da DO 32,71 Hz a DO 4186 Hz
— **tastiera**	venticinque tasti da DO a DO, commutabili per complessive sette ottave
— **vibrato**	a modulazione di frequenza regolabile tra 4 e 9 Hz
— **espressione**	manuale a fotoresistore con effetto di tremolo e ripetizione
— **timbri**	cinque diversi, commutabili, simili a: Canne, organo, flauti Corde, basso a violini Ancie semplici, famiglia sassofoni Ottoni, tuba, trombone, corno Legni, famiglia oboe
— **intonazione**	LA 440 Hz, regolabile tra +3 toni e —3 toni
— **effetti**	glissando e chitarra hawaiana a fotoresistore

Appaiono subito evidenti le insolite prestazioni di questo piccolo strumento, maneggevole e istruttivo, oltreché divertente. Può servire per lezioni collettive di canto e solfeggio, munendolo di un piccolo amplificatore (tipo PMB/A ad esempio) e relativo altoparlante o come tastiera supplementare per organo.
Nel mio caso è servito a ben tre diversi scopi: dare ai figli uno strumento meno delicato dell'organo (mio personale), invogliandoli a partecipare al mio passatempo musicale; sperimentare filtri, effetti, analizzare e sintetizzare suoni, studi che ho in corso; realizzare una pedaliera con i suoni più gravi per completare il mio strumento.
Il FA dell'ottava più bassa fa tremare la casa.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

La figura 4 illustra sinteticamente la composizione circuitale dello strumento.

figura 4

Schema a blocchi.

Per comodità d'analisi lo suddivideremo in:

1 - Generatore di nota
2 - Vibrato
3 - Amplificatore mescolatore
4 - Filtri e amplificatore d'uscita
5 - Tastiera e commutatore di ottava
6 - Comandi ed effetti

1 - Generatore di nota

Dallo schema generale di figura 6, esso ci appare come classico generatore di impulsi a dente di sega — molto usato negli oscilloscopi a valvola — ed è costituito da due transistori complementari AC141 e AC142, connessi galvanicamente. Un potenziometro miniatura da 1 kΩ, regolando la polarizzazione, consente di variare l'intonazione di ± 3 toni, indipendentemente dal gruppo RC inserito sull'emettitore dell'AC141 a mezzo del commutatore di ottava e dei tasti (vedi paragrafo 5), il quale determina la frequenza delle singole note.

figura 5

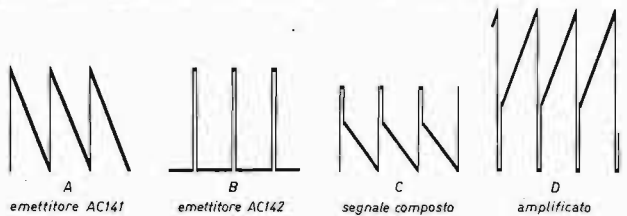
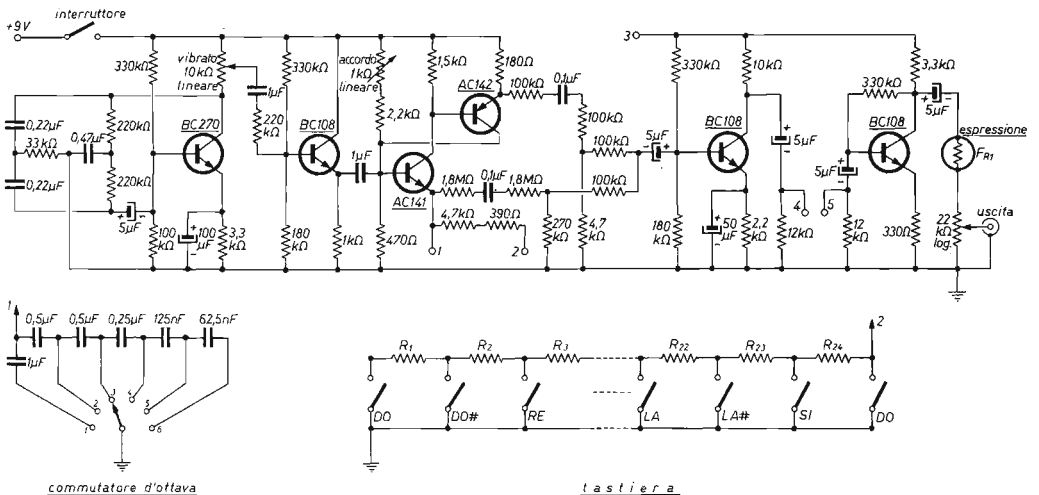
Forme d'onda note.

In questo punto è presente un segnale a dente di sega (figura 5A), mentre sull'emettitore dell'AC142, un breve impulso (figura 5B). Opportune resistenze e condensatori provvedono alla sovrapposizione dei due segnali in fase. La figura 5C rappresenta la forma d'onda risultante. Un condensatore in poliestere da 1 μF accoppia il vibrato alla base dell'AC141, modulando in frequenza il generatore di nota.
La stabilità è eccellente e inapprezzabile lo slittamento di frequenza con tensioni di alimentazione variabili tra 6 e 15 V.
Non occorre stabilizzazione con diodo zener.

figura 6 **Schema generale.**

2 - Vibrato

Un transistore BC270 oscillatore con rete a doppio T tra base e collettore seguito da un BC108 amplificatore separatore, formano il generatore di vi brato. Un potenziometro miniatura da 10 kΩ lineare attua la regolazione Pure questo circuito (prima parte dello schema) non è affetto dalle varia zioni della tensione di alimentazione.

3 - Amplificatore mescolatore

Un altro transistore BC108, in circuito convenzionale, provvede alla mesco lazione ed alla amplificazione del segnale risultante (vedi figura 5D), prima di avviarlo al blocco dei filtri timbrici. Esso ha altresì funzione di separatore a tutto vantaggio della stabilità.

4 - Filtri e amplificatore d'uscita

Un commutatore a due vie e cinque posizioni, inserito tra i punti 4 e 5, seleziona uno dei cinque filtri passivi RC e RCL, figura 7, classici degli organi elettronici, i cui timbri imitano rispettivamente:

Posizione 1 la famiglia delle canne (flauti)
Posizione 2 la famiglia delle ancie semplici (sassofoni)
Posizione 3 la famiglia delle corde (dal contrabbasso ai violini)
Posizione 4 la famiglia degli ottoni (tuba, trombone, ecc.)
Posizione 5 la famiglia dei legni a doppia ancia (dal controfagotto all'oboe).

figura 7

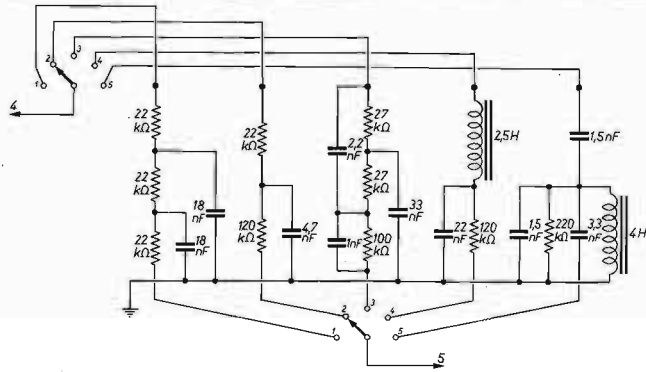
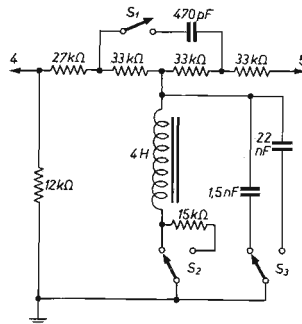
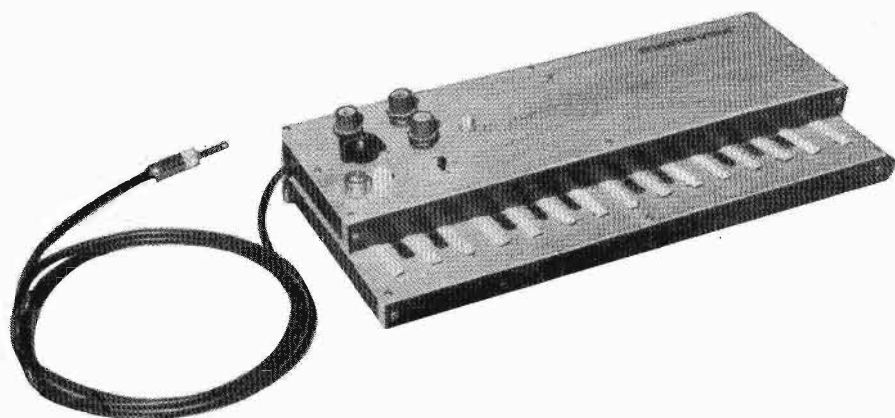
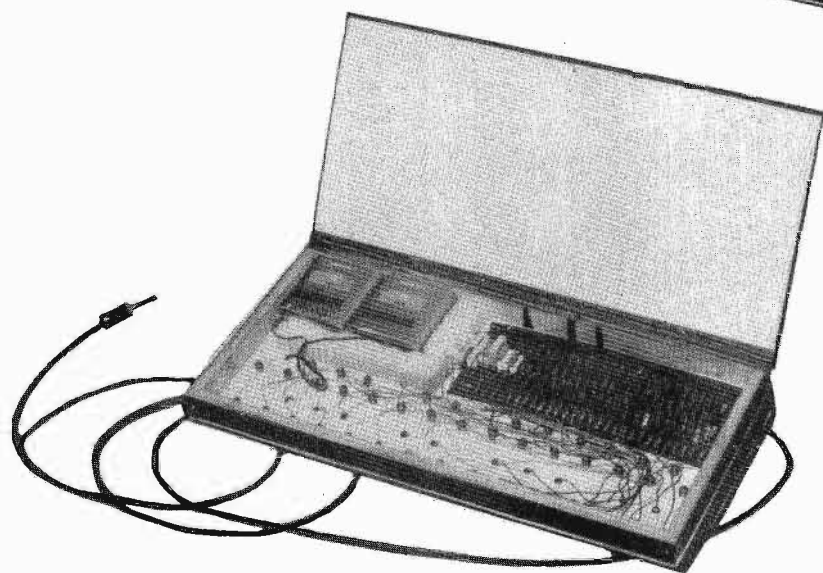
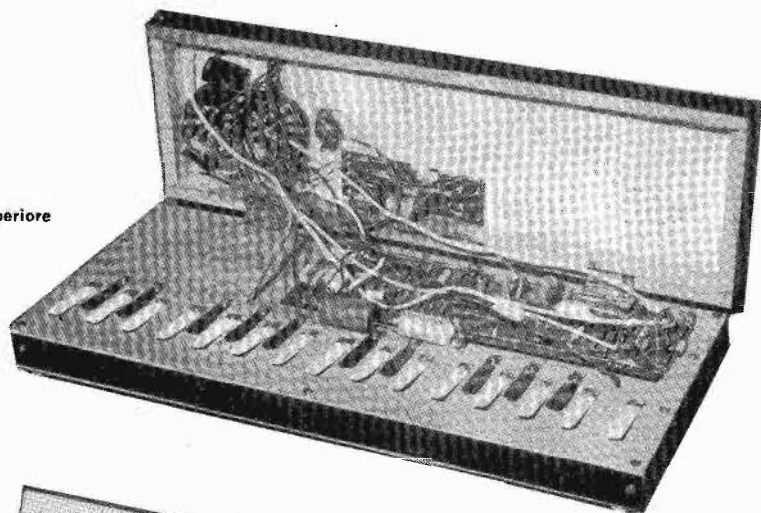
Filtri passivi.

A spese della semplicità si possono attuare filtri più fedeli ma più complessi, peraltro non giustificabili nello strumento oggetto di queste note. Proporrei invece in alternativa il filtro semplificato della figura 8: la manovra combinata dei deviatori S_1, S_2 e S_3 varia la configurazione circuitale del filtro e i timbri.
Gli induttori da 2,5 H e da 4 H degli schemi sono costituiti dal primario dei trasformatori pilota HT 2420 e HT 2470 della GBC.

figura 8

Filtro semplificato.

S_1, S_2, S_3 commutatori miniatura a slitta.

Vista d'insieme.

Vista parte superiore

Vista parte inferiore

Un transistore BC108, amplificatore controreazionato, funge da separatore e provvede al recupero delle perdite causate dal filtro passivo. Un potenziometro logaritmico da 22 kΩ regola l'uscita: 60 mV con 9 V e 100 mV con 15 V di alimentazione. In serie al potenziometro di volume viene collegato un fotoresistore F_{R1}, montato sulla parte superiore sinistra dello strumento e normalmente illuminato dalla luce ambiente. Con la semplice schermatura delle dita della mano sinistra— normalmente libera — la sua resistenza varia approssimativamente tra 1 kΩ e 1 MΩ. L'effetto di **espressione così** ottenuto è privo d'inerzia e molto più efficace del pedale tradizionale, al punto di consentire la ripetizione (mandolino e strumenti a plettro in genere), il tremolo.

5 - Tastiera e commutatore di ottava

La variazione della capacità e della resistenza di emettitore dell'AC141 del generatore determina la frequenza di oscillazione.
Un commutatore a una via e sei posizioni inserisce sei capacità diverse fra il punto 1 e massa, fissando le sei ottave dal DO 32,71 Hz al DO 4186 Hz, secondo la tabella di figura 9.

figura 9

Tabella delle ottave.

posizione numero	valore capacitivo	frequenze estreme tastiera (Hz)
1	1 μF	32,71 ÷ 130,81
2	0,5 μF	65,41 ÷ 261,63
3	0,25 μF	130,81 ÷ 523,25
4	125 nF	261,63 ÷ 1046,50
5	62,5 nF	523,25 ÷ 2093,00
6	31,25 nF	1046,50 ÷ 4186,00

I valori capacitivi riportati in tabella vengono ottenuti i due primi direttamente, gli altri quattro ponendo i condensatori in serie. Il rapporto tra capacità successive è di 1/2 ed è più importante la precisione di questo rapporto del valore assoluto dei condensatori.
Due gruppi di resistori in serie tra loro, collegati al punto 2, suddividono gli intervalli di ottava nei rispettivi dodici semitoni della scala. La tabella di figura 10 elenca, a titolo d'esempio, le frequenze corrispondenti alla scala centrale - corista LA 440 Hz:

figura 10

Frequenze in hertz della scala centrale.

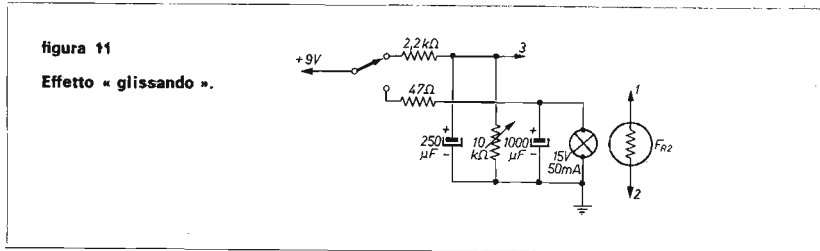
note	DO	DO #	RE	RE #	MI	FA	FA #	SOL	SOL #	LA	LA #	SI
frequenze	261,63	277,17	293,66	311,10	329,62	349,23	370	392	415,28	440	466,13	493,88

Rammento che i semitoni contigui sono fra loro in rapporto di frequenza di circa **1,059** nella scala temperata; questo è pure il rapporto tra i valori resistivi totali. Di questi ultimi preciserò i criteri di scelta nelle note costruttive.
I tasti infine collegano a massa la resistenza complessiva, cioè i due resistori già presenti sull'emettitore dell'AC141 (punto 2 dello schema) e quelli successivi in serie sino al tasto premuto: il generatore oscilla sulla frequenza della nota prescelta.
Tornando allo schema generale occorre spiegare l'esistenza dei due resistori in serie, posti fra l'emettitore dell'AC141 e il punto 2.
Il valore resistivo residuo, 5 kΩ secondo il calcolo, doveva corrispondere al valore estremo di frequenza, cioè al DO 4186 Hz. La somma algebrica delle inevitabili piccole differenze tra resistori si è dimostrata rilevante. Il settimo DO « cresceva » di circa un quarto di tono e il resistore da 390 Ω in serie a quello da 4,7 kΩ, riporta il tutto in passo. Consiglio di inserirlo a tastiera ultimata, variando opportunamente il valore in funzione dell'entità della correzione. In caso di « calo », porre una resistenza di alto valore in parallelo.
La tastiera copre per ragioni pratiche di esecuzione musicale due ottave più un DO, per un totale di 25 note monofoniche.

6 - Comandi ed effetti

Abbiamo già parlato dei potenziometri di volume e di vibrato; il più importante è quello di accordo che provvede alla giusta intonazione e consente la « trasposizione » per complessivi sei toni (± 3 toni). Solamente alcuni tipi di armonium, piuttosto costosi, sono muniti di tastiera scorrevole per raggiungere tale scopo. Nello strumento in oggetto basta manovrare l'apposita manopolina.

figura 11

Effetto « glissando ».

Un semplice circuito — figura 11 — attua il « glissando », le « appoggiature » e l'imitazione della chitarra hawaiana. Un microdeviatore, il cui contatto centrale fa capo al + 9 V, alimenta in posizione di riposo i due transistori amplificatori (punto 3 dello schema), caricando un condensatore elettrolitico da 250 µF tramite una resistenza da 2,2 kΩ. Il contatto di lavoro carica un'altro elettrolitico da 1000 µF — la resistenza da 47 Ω in serie ha funzione di antidisturbo — e accende una lampadina miniatura da 15 V, 50 mA. Lasciato il pulsante di comando, essa rimane accesa sino alla scarica del condensatore. La lampadina (tipo treni elettrici) vien posta in un tubetto metallico, dinnanzi a un fotorestore F_{R2}, analogo a F_{R1}, collegato a sua volta ai punti 1 e 2 dello schema, cioè in parallelo ai due resistori da 4,7 Ω e 390 Ω dell'emettitore dell'AC141.

Il funzionamento del circuito è intuitivo: contemporaneamente a una progressiva diminuzione di volume — regolata una tantum con il potenziometro semifisso da 10 kΩ in parallelo al condensatore da 250 µF — l'illuminazione del fotoresistore provoca uno slittamento di frequenza di un'ottava circa. L'entità del « glissando » (orribile francesismo) può essere regolata modificando la distanza lampadina-fotoresistore.

La manovra del pulsante e l'occultamento del fotoresistore espressione, posti l'un vicino all'altro, consentono l'imitazione di effetti molto piacevoli, tra i quali, a vibrato inserito, la chitarra hawaiana. Altro interessante effetto sperimentato ma non montato sul prototipo è la percussione. Si commuta F_{R2}: premendo contemporaneamente il tasto e il pulsante si imitano il pianoforte, il clavicembalo, la spinetta.

Inserendo lo strumento in un amplificatore munito di riverbero le prestazioni diventano spettacolari.

NOTE COSTRUTTIVE

1 - Semiconduttori

Qualsiasi transistore analogo può sostituire quelli indicati nello schema:

BC270 con BC107 o BC147
BC108 con BC208 o BC148
AC141 con AC127 o AC185
AC142 con AC128 o AC132, ecc.

2 - Resistori

I resistori della tastiera sono da ¼ W o ⅛ W con tolleranza ±5 %, secondo il raggruppamento indicato nella tabella della figura 13. La tolleranza degli altri non è critica.

3 - Condensatori

Tutti i condensatori elettrolitici sono a 12 V.

Rivestono particolare importanza quelli del commutatore di ottava: sono a dielettrico poliestere. Partendo dai due da 0,5 µF (0,47 µF + 33 nF), montarne uno e riprodurre il più accuratamente possibile il secondo. Con i due primi

in parallelo, trovarne uno da 1 µF, uguale. Ponendo ora i primi tre in serie, otterrete il valore di confronto per ricavare lo 0,25 µF. La serie 0,5 µF - 0,25 µF fornisce il condensatore da 125 nF. Ripetendo l'operazione, si ha il 62,5 nF. Il confronto delle capacità si effettua per controllo dell'unisono rispetto a uno strumento di sicura intonazione. Occorre indubbiamente un po' di pazienza e l'aggiunta di bassi valori capacitivi per giungere allo scopo. Si consiglia di azzerare il potenziometro di vibrato nel corso dell'operazione.

4 - Tastiera

La parte elettromeccanica determina il grado di sicurezza di contatto, indispensabile per un buon funzionamento del generatore di nota. Come illustrato in figura 12, si rivettano una serie di occhielli di ottone cromati con relative ranelle sopra e sotto su un piano isolante e si collegano ai resistori (vedi schema generale), cioè al lato caldo. Altrettante linguette in lamiera d'acciaio fortemente cromata dello spessore di 0,3 mm formano, collegate a massa, la seconda parte del contatto e il tasto stesso.

figura 12

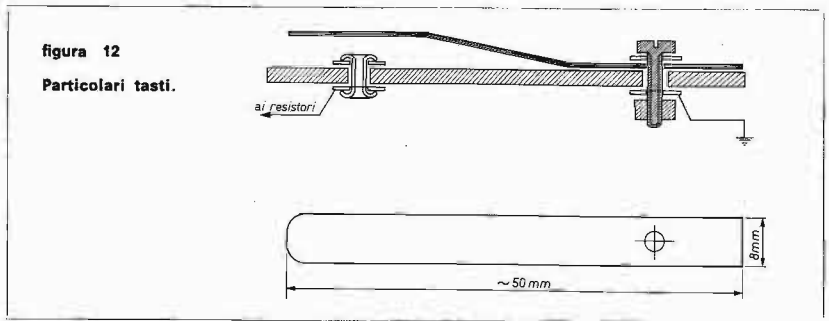
Particolari tasti.

Le linguette e gli occhielli conservano la disposizione, le distanze e i colori dei tasti del pianoforte.
Questo semplice dispositivo di contatto ha dato finora ottimi risultati, previa sgrassatura; incerto, invece, il funzionamento dei comuni pulsanti. Chi possedesse una vecchia tastiera può sovrapporla alle linguette, a tutto vantaggio della finitura e della maneggevolezza.
La tabella della figura 13 elenca, infine, i valori di resistenza, iniziando da sinistra verso destra, da collegare ai contatti caldi della tastiera (da R_1 a R_{24}).

figura 13

Valori resistivi tastiera.

numero d'ordine	nota	valore resistivo (Ω)	resistori ± 5 %
1	DO	1100	due da 2,2 kΩ in //
2	DO #	1100	idem
3	RE	1000	1 kΩ
4	RE #	1000	idem
5	MI	910	due da 1,8 kΩ in //
6	FA	910	idem
7	FA #	820	820 Ω
8	SOL	820	idem
9	SOL #	750	due da 1,5 kΩ in //
10	LA	750	idem
11	LA #	620	due da 1,2 kΩ in //
12	SI	620	idem
13	DO	550	560 Ω bassa
14	DO #	550	idem
15	RE	500	due da 1 kΩ in //
16	RE #	500	idem
17	MI	450	due da 220 Ω in serie
18	FA	450	idem
19	FA #	410	due da 820 Ω in //
20	SOL	410	idem
21	SOL #	375	270 Ω + 100 Ω
22	LA	375	idem
23	LA #	310	150 Ω + 150 Ω
24	SI	310	idem
25	DO	al punto 2	—

Anche per questa parte si consiglia il controllo dei singoli valori al tester a evitare l'inserimento di falsi valori, cosa abbastanza rara ma non impossibile: sono fabbricante (e utilizzatore) di componenti elettronici.

5 - Accorgimenti vari

I circuiti elettronici sono stati montati su pannelli forati muniti di occhielli per comodità di modifica: nulla vieta di realizzarli su circuito stampato. Vibrato, generatore e amplificatori formano il primo, i filtri, il secondo, resistori di nota e condensatori d'ottava, il terzo. La posizione reciproca dei componenti non è critica e non occorrono schermature particolari, eccezion fatta per il cavetto di uscita.
Le fotografie danno un'idea della dislocazione dei pannelli e dei comandi. L'insieme è racchiuso in una modesta custodia di compensato, apribile sopra e sotto per comodità d'ispezione e di ricambio batterie. Nel mio caso sono ancora le prime, benché in uso da parecchi mesi. Le dimensioni: 380 mm di lunghezza, 180 mm di larghezza e 60 mm di altezza, ma possono essere ridotte.

CONCLUSIONE

Chiunque volesse realizzare lo strumento descritto e incontrasse difficoltà può interpellarmi, ciò a colmare le inevitabili lacune del testo.
Posso assicurare il lettore che le soddisfazioni tecniche e musicali di questo piccolo organo elettronico ripagano ampiamente la modesta fatica richiesta dalla realizzazione.

Bibliografia

Circuits Electroniques di Oehmichen
The World of Sound di Bragg
Electronic Musical Instruments Handbook di Crowhurst
Selezione Radio e TV 5/69
cq elettronica 8/66, 8/69, 12/70

* * *

2. Pedaliera autonoma « subbasso » per organo elettronico

Nel capitolo precedente venivano accennate le diverse possibilità di applicazione del generatore di nota dello strumento musicale monofonico. Lo strumento, già descritto, ha fraseggiato in un locale notturno durante il veglione di San Silvestro, sollevando stupore e curiosità; la pedaliera invece, completa l'organo di casa.
Codesto interessante registro viene di solito fornito a richiesta per quegli strumenti all'uopo predisposti e ne fa parte integrante solamente nei più costosi organi a « consolle ». Purtroppo l'estensione musicale si limita abitualmente a un'ottava.
La pedaliera quì descritta, di facile realizzazione e di costo modesto, può corredare qualsiasi organo elettronico dando possibilità all'esecutore di suonare qualsiasi pezzo per organo e di cantare sui bassi disimpegnando le mani.

PRESTAZIONI E CARATTERISTICHE TECNICHE

— **alimentazione**	autonoma con due pile da 4,5 V in serie, debito di corrente 10 mA
— **livello d'uscita**	80 mV circa, regolabili con potenziometro
— **estensione musicale**	una ottava e ½ da DO 32,71 Hz a FA 87,32 Hz
— **pedaliera**	diciotto pedali in faggio
— **intonazione**	LA 440 Hz, regolabile tra ± 3 toni
— **timbro**	subbasso

IL CIRCUITO ELETTRONICO

Dallo schema generale di figura 14 esso conserva sostanzialmente la disposizione circuitale dello strumento musicale monofonico, opportunamente semplificata.
E' stato infatti omesso il generatore di vibrato, superfluo per i bassi, così come tutti gli effetti. Il filtro timbrico unico, imita le canne d'organo da sedici piedi.
Il segnale a dente di sega generato dai transistori complementari AC141 e AC142 viene amplificato da un BC108, poi modificato dalla rete RC: 100 kΩ - 47 nF, 100 kΩ - 10 nF. Un ulteriore transistore BC108 riporta il segnale al livello richiesto dall'impiego. Un potenziometro logaritmico da 22 kΩ regola l'uscita tra 0 e 80 mV e aziona l'interruttore.

Un potenziometro semifisso da 2 kΩ accorda lo strumento e lo intona a piacere tra ± 3 toni interi. Il gruppo RC di emettitore dell'AC141 richiede un solo condensatore a dielettrico poliestere della capacità di 1 μF ± 10 %.

figura 14

Schema generale.

Un compensatore miniatura da 10 kΩ, regolato « una tantum » sul valore di 8350 Ω circa con l'ohmetro, costituisce la resistenza residua, R_{18}, corrispondente alla nota più elevata, cioè al FA 87,32 Hz. Le altre diciassette in serie determinano le singole note sino al DO « cattedrale », 32,71 Hz.
La taratura del generatore si limita pertanto alla messa in passo di R_{18}, regolandola sul valore indicato. Agendo sul potenziometro da 2 kΩ si accorda il DO di mezzo e si ritocca lievemente R_{18} in modo che ai pedali estremi corrispondano le note estreme.

NOTE COSTRUTTIVE

A) - **Semiconduttori**
Sono tutti sostituibili con analoghi Ge e Si.

B) - **Resistori**
Normali da 1/8 o 1/4 W; quelli della pedaliera da 1/4 W, tolleranza 5 %, secondo tabella della figura 16.

C) - **Condensatori**
10 nF, 47 nF, 100 nF, 1 μF in poliestere; gli altri, elettrolitici miniatura 15 V.

D) - **Contatti pedaliera**
Sono stati realizzati in lamiera d'acciaio fortemente cromata, dello spessore di 0,3 mm, per la parte mobile — in questo strumento collegati al lato caldo — e con filo di nichel-cromo puro ∅ 0,7 mm, per i contatti di massa.

I tasti di lamiera sono rivettati su una striscia di compensato, a 60 mm l'uno dall'altro per le note non alterate; i tasti alterati son posti, secondo consuetudine, a metà, cioè a 30 mm. Sulla stessa striscia, una serie di occhielli paralleli doppi guida il filo di nichel-cromo (vedi figura 15 A-B-C). La tabella di figura 16 raggruppa i valori dei resistori da collegare ai contatti delle singole note. Si consiglia un controllo ohmetrico degli stessi, prima del montaggio.

figura 15

Particolari contattiera.

figura 16

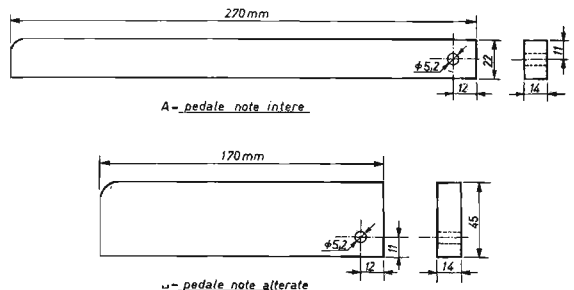
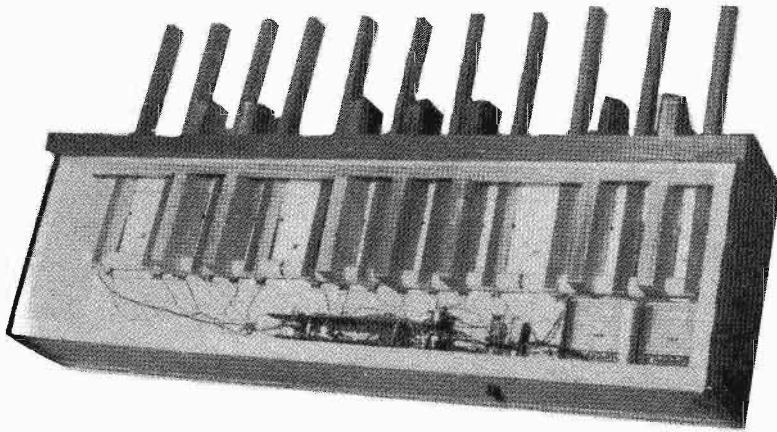
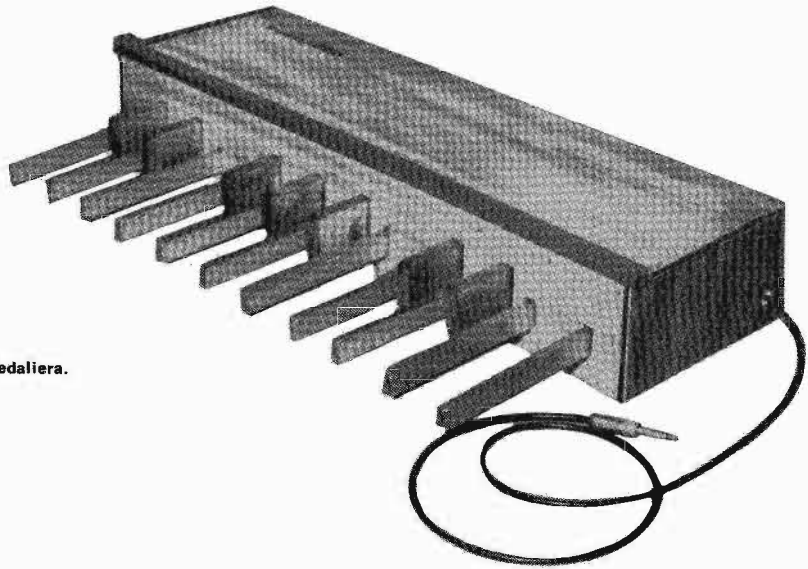
Tabella valori resistivi pedaliera

numero d'ordine	nota	valore resistivo (Ω)	resistori
1	DO	1100	due da 2,2 kΩ in //
2	DO #	1100	idem
3	RE	1000	1 kΩ
4	RE #	1000	idem
5	MI	910	due da 1,8 kΩ in //
6	FA	910	idem
7	FA #	820	820 Ω
8	SOL	820	idem
9	SOL #	750	due da 1,5 kΩ in //
10	LA	750	idem
11	LA #	620	due da 1,2 kΩ in //
12	SI	620	idem
13	DO	550	1,2 e 1 kΩ in //
14	DO #	550	idem
15	RE	500	due da 1 kΩ in //
16	RE #	500	idem
17	MI	450	470 Ω basso
18	FA	trimmer da regolare su 8350 Ω	

E) - Pedali

Sono stati ricavati da tavolette di faggio evaporato e tagliati nelle misure indicate in figura 17, forati, leggermente sagomati, verniciati. Imperniati, alle distanze dei rispettivi contatti, con opportuni distanziatori in tubo di PVC su un tondino d'acciaio di 5 mm di diametro, essi appoggiano sulle lame d'acciaio cromato. Il perno penetra alle estremità nei fiancali della pedaliera e due viti a occhiello interposte assicurano rigidità meccanica all'insieme.

figura 17

Particolari pedali.

I pedali vengono mantenuti in posizione di riposo (cioè di contatto aperto) da una striscia di plastica espansa, posta sotto di essi. Il pannello frontale intagliato funge da guida di assetto dei pedali stessi.

Pedaliera aperta.

Pedaliera.

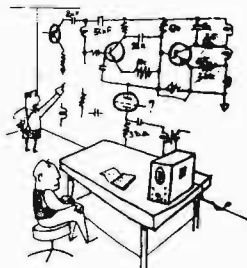
Una robusta custodia in truciolato ricoperto di sottile compensato, lucidato e verniciato, racchiude il tutto. Le dimensioni d'ingombro sono le seguenti: larghezza 680 mm, profondità 300 mm, altezza 105. Le fotografie mostrano rispettivamente la pedaliera vista dall'alto e frontalmente.

CONCLUSIONE

La realizzazione della pedaliera autonoma non presenta difficoltà di sorta: l'aiuto di un amico falegname può contribuire all'estetica.
Può essere inserita in un amplificatore apposito, oppure, come nel mio caso con l'aggiunta di una presa, nel pedale di espressione dell'organo.

□

il circuitiere ©

circuitiere **ing. Vito Rogianti**
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Come "mettere d'accordo" condensatori e bobine

Paolo Forlani

Un amico radioamatore tempo fa mi diceva che è inutile perdere tanto tempo a fare calcoli, tanto le bobine si fanno a occhio!
Ciò è sbagliato, però il tempo per fare i calcoli è necessario, e non è piacevole doverlo sprecare in laboratorio, col saldatore che scalpita. Ecco dunque un procedimento semplice, molto più a mettersi in pratica che a spiegarsi, rigoroso e privo di errori, che vi aiuterà a calcolare i circuiti accordati calibrati per voi.
Esporrò il metodo per i casi più comuni; in base a questi, i più intraprendenti potranno calcolare anche circuiti qui non esposti.

Conversione dati

Naturalmente non è possibile disegnare tavole enormi adatte a ogni evenienza; e poiché non è sempre facile, con tavole ridotte, mettere poi a posto gli zeri, ho fatto delle tabelle di conversione apposite.

Per usare la **tabella 1**, osserviamo prima in quale riquadro della relativa tavola di conversione sta la nostra frequenza. Vicino troveremo un multiplo di dieci. Poi togliamo gli zeri e spostiamo la virgola alla frequenza data, in modo da ridurla a unità e decimali.
Cerchiamo il prodotto LC (su tabella 1) relativo al numero così ridotto, il risultato, poi, lo moltiplichiamo per il multiplo di dieci ottenuto in precedenza.
Esempio. Per 150 kHz: multiplo di dieci nella tavola di conversione è 10^2 cioè 100; tolgo gli zeri e metto a posta la virgola: 1,5. Vicino a 1,5 in tabella 1 c'è 11260. Il prodotto LC che cercavo risulta 11260 x 100 = 1.126.000 μH x pF.
Per 57 MHz: multiplo di dieci è 10^{-2} cioè 1/100 vicino a 5,7 c'è 780,5; risultato 780,5/100 = 7,805 μH x pF.

Per usare la **tabella 2**, il procedimento di conversione è lo stesso, solo dovremo prima cercare il multiplo di dieci come incrocio della riga e della colonna relativa ai campi in cui stanno, rispettivamente, R/Q e F.
Esempio. R/Q = 300 Ω e F = 90 Hz, vedo che il risultato andrà moltiplicato per dieci.

La tavola di conversione di **tabella 3** è un po' più complessa perché, oltre a ciò che si è visto per tabella 2, ha dei quadrati e degli asterischi. Ciò significa che, se in corrispondenza del nostro campo di L x F troviamo un asterisco, dovremo usare la parte di quella con l'asterisco; se troviamo un quadrato, dovremo usare quella col quadrato. Per R/Q useremo la retta con asterisco o quadrato se il nostro R/Q è compreso in un campo con ✳ o con ☐

tabella 1

F (MHz)	LC (μH · pF)	F (MHz)	LC (μH · pF)
1,0	25340	5,6	808,0
1,1	20940	5,7	780,5
1,2	17590	5,8	753,2
1,3	14980	5,9	727,9
1,4	12930	6,0	703,8
1,5	11260	6,1	680,9
1,6	9897	6,2	659,2
1,7	8421	6,3	639,1
1,8	7821	6,4	618,6
1,9	7019	6,5	599,7
2,0	6332	6,6	581,4
2,1	5748	6,7	564,4
2,2	5235	6,8	548,0
2,3	4790	6,9	532,2
2,4	4399	7,0	517,3
2,5	4022	7,1	502,6
2,6	3748	7,2	488,7
2,7	3476	7,3	475,4
2,8	3232	7,4	462,7
2,9	3013	7,5	450,4
3,0	2955	7,6	438,7
3,1	2636	7,7	427,3
3,2	2474	7,8	416,6
3,3	2327	7,9	406,0
3,4	2192	8,0	395,8
3,5	2060	8,1	386,2
3,6	1971	8,2	376,8
3,7	1851	8,3	368,9
3,8	1755	8,4	359,1
3,9	1672	8,5	350,7
4,0	1583	8,6	342,6
4,1	1508	8,7	334,7
4,2	1437	8,8	327,2
4,3	1370	8,9	319,9
4,4	1309	9,0	312,8
4,5	1251	9,1	306,0
4,6	1197	9,2	298,6
4,7	1146	9,3	292,9
4,8	1099	9,4	286,7
4,9	1055	9,5	281,8
5,0	1013	9,6	274,8
5,1	974,2	9,7	269,3
5,2	937,1	9,8	263,8
5,3	902,1	9,9	258,5
5,4	868,9	10	253,4
5,5	837,6		

tavola di conversione per tabella 1

moltiplicare per	10^4	10^2	1	10^{-2}	10^{-4}
frequenza	10 kHz ÷ 100 kHz	100 kHz ÷ 1 MHz	1 MHz ÷ 10 MHz	10 MHz ÷ 100 MHz	100 MHz ÷ 1 GHz

tavola di conversione per tabella 2

frequenza	10 Ω ÷ 100 Ω	100 Ω ÷ 1 kΩ	1 kΩ ÷ 10 kΩ	10 kΩ ÷ 100 kΩ	100 kΩ ÷ 1 MΩ
100 MHz ÷ 1 GHz	x 10^{-4}	x 10^{-3}	x 10^{-2}	x 10^{-1}	x 1
10 MHz ÷ 100 MHz	x 10^{-3}	x 10^{-2}	x 10^{-1}	x 1	x 10
1 MHz ÷ 10 MHz	x 10^{-2}	x 10^{-1}	x 1	x 10	x 10^2
100 kHz ÷ 1 MHz	x 10^{-1}	x 1	x 10	x 10^2	x 10^3
10 kHz ÷ 100 kHz	x 1	x 10	x 10^2	x 10^3	x 10^4

rapporto R/Q

tabella 2

PRODOTTO L x F

RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE K

$$K = \frac{\sqrt{L \times F}}{\sqrt{\frac{R}{Q}}}\sqrt{2\pi}$$

PRODOTTO L x F

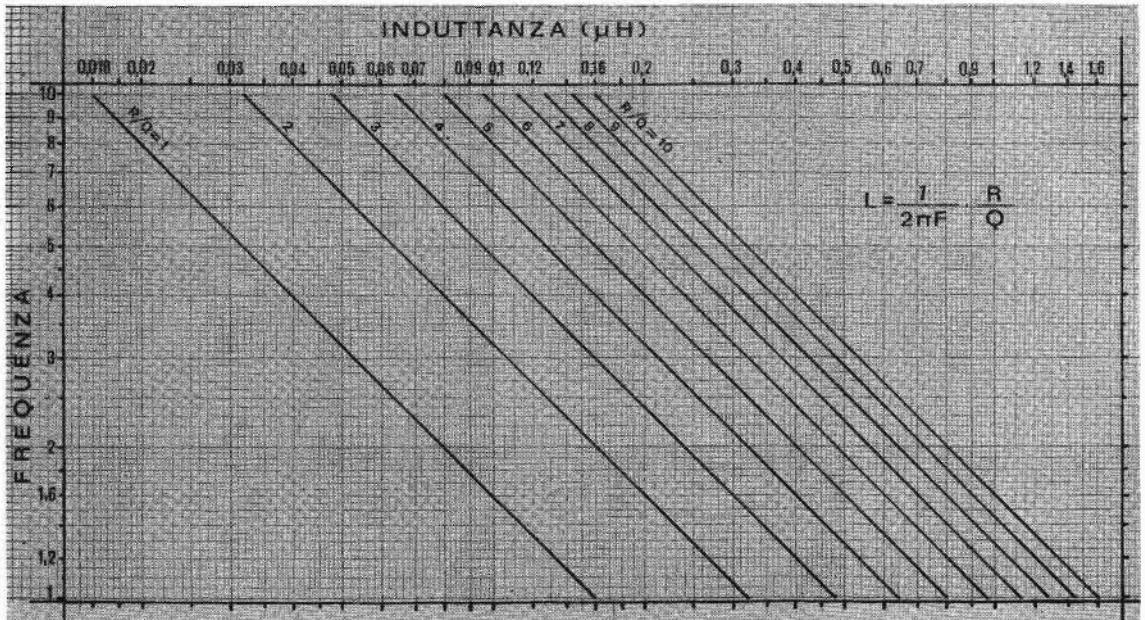
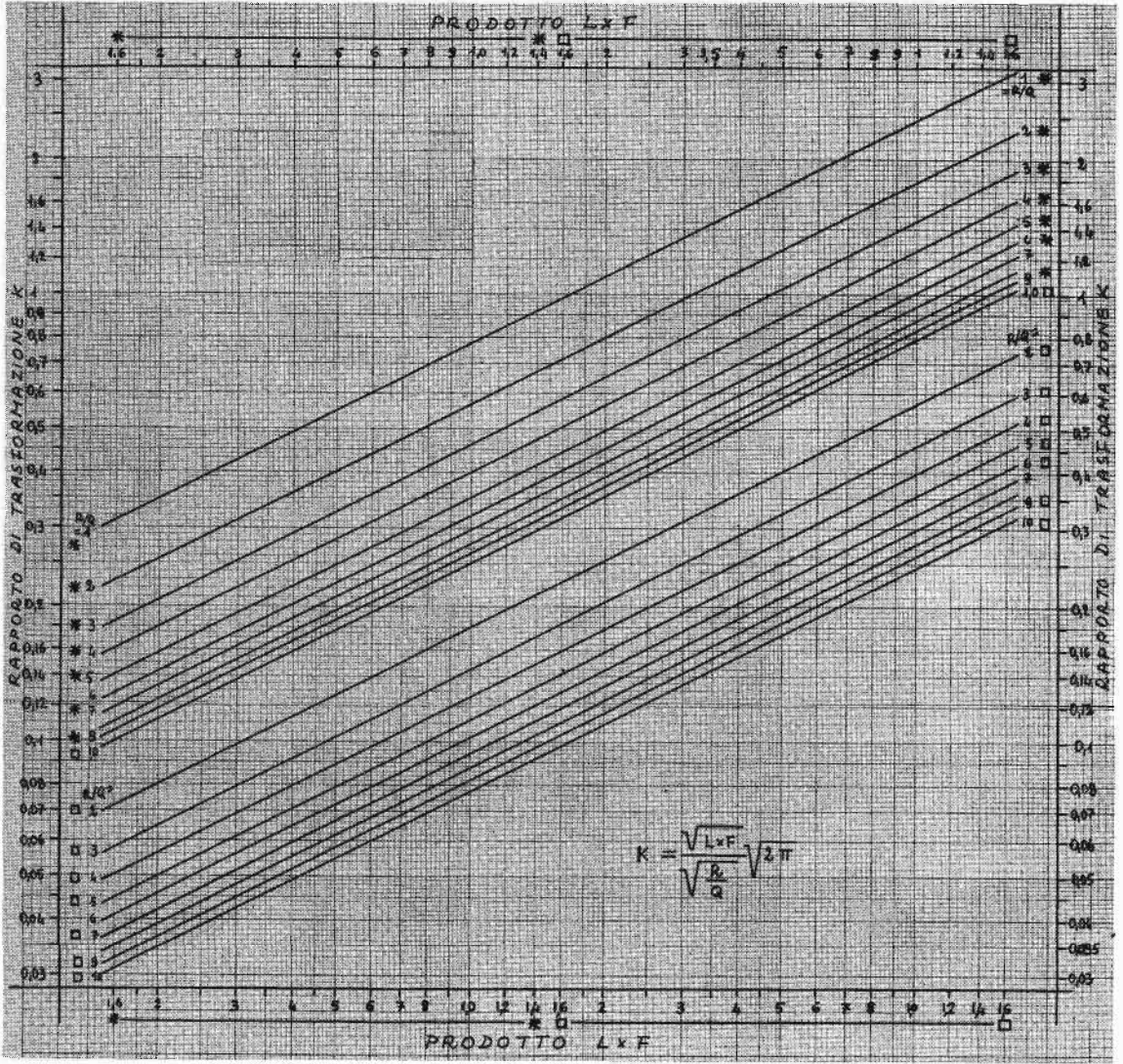



tabella 3

tavola di conversione per tabella 3

rapporto R/Q						
1 Ω ÷ 10 Ω ✻ / 10 Ω ÷ 100 Ω □	10^{-1}	1	10	10^{2}	10^{3}	10^{4}
100 Ω ÷ 1 kΩ ✻ / 1 kΩ ÷ 10 kΩ □	10^{-2}	10^{-1}	1	10	10^{2}	10^{3}
10 kΩ ÷ 100 kΩ ✻ / 100 kΩ ÷ 1 MΩ □	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	1	10	10^{2}
prodotto L x C in MHz x µH ✻	1,6 x 10^{-4} ÷ 1,6 x 10^{-3}	1,6 x 10^{-2} ÷ 1,6 x 10^{-1}	1,6 ÷ 1,6 x 10	1,6 x 10^{2} ÷ 1,6 x 10^{3}	1,6 x 10^{4} ÷ 1,6 x 10^{5}	1,6 x 10^{6} ÷ 1,6 x 10^{7}
prodotto L x C in MHz x µH □	1,6 x 10^{-3} ÷ 1,6 x 10^{-2}	1,6 x 10^{-1} ÷ 1,6	1,6 x 10 ÷ 1,6 x 10^{2}	1,6 x 10^{3} ÷ 1,6 x 10^{4}	1,6 x 10^{5} ÷ 1,6 x 10^{6}	1,6 x 10^{7} ÷ 1,6 x 10^{8}

Vediamo ora i casi tipici.

A) Circuito accordato a frequenza F fissa, caricato su una resistenza R; da esso si vuole ottenere un certo fattore di merito Q. Ricordo che il Q si può trovare come rapporto tra la frequenza usata e la larghezza di banda desiderata. Queste sono le operazioni.

1) In tabella 1 determinate la costante oscillatoria, o prodotto LC, dopo la conversione. Notate che, per frequenze con più di un decimale dovrete interpolare (a occhio) tra i due valori più vicini. Ciò è lecito, perché avrete sempre tolleranza minore di quella dei componenti comuni (10 %). Se non vi basta, usate la formula $LC = 25340/F^2$ in cui L in µH, C in pF, F in MHz.
2) Dividete R per Q e trovate R/Q; approssimatelo per avere un numero tondo (qui ciò è senz'altro lecito).
3) Con tabella 2 determinate l'induttanza della bobina, come ascissa del punto di incrocio del valore della frequenza con la retta corrispondente a R/Q(approssimato e ridotto, nella conversione, a un numero intero da 1 a 9).
4) Divisione: $LC/L = C$ e determinate il condensatore per la risonanza.
5) Se il circuito di utilizzazione ha sensibile capacità in parallelo al nostro circuito accordato, questa va sottratta dal condensatore.
Esempio: F = 110 MHz, R = 1 MΩ, Q = 30.
1) Tabella di conversione per tabella 1: vedo che dovrò moltiplicare per 10^{-4} cioè 1/10.000. In corrispondenza di 1,1 trovo in tabella 1 il numero 20940. Il mio LC è 20940/10.000 = 2,094 µH x pF.
2) R/Q = 1 MΩ/30 = 33 kΩ ≃ 30 kΩ.
3) Tabella di conversione per tabella 2: R/Q sta tra 10 e 100 kΩ, F tra 100 MHz e 1 GHz. Il multiplo di dieci è 10^{-1} cioè 1/10.
In tabella 2 l'incrocio tra 1,1 (corrispondente a 110 MHz) in ordinata e la retta numero 3 (corrispondente a 30 kΩ) dà 0,43. La mia induttanza è 0,43/10 µH = = 43 nH.
4) 2,094/0,043 = 48,7 pF.
5) Se nel circuito vi fossero, ad esempio, 20 pF in parallelo, userei un condensatore da 48—20 = 28 pF.

B) Circuito a frequenza variabile, dato il condensatore variabile, cioè $C_{v\,max}$ e $C_{v\,min}$, e le frequenze F_{max} e F_{min}.
1) In tabella 1 determinate le costanti oscillatorie LC_{min} e LC_{max}, relative a F_{max} e F_{min}.
2) Trovate L con la formula $L = (LC_{max} - LC_{min}) / (C_{v\,max} - C_{v\,min})$.
3) Dividete LC_{min} per L e trovate C_{min}.
4) $C_{par} = C_{min} - C_{v\,min}$ dà la capacità da mettere in parallelo al variabile. Osserviamo che il valore di C_{par} è dato da $C_{par} = (LC_{min}/L) - C_{v\,min}$. Questo valore dovrà evidentemente essere positivo, o al più nullo. Cioè (con opportuni passaggi) deve essere:

$$\frac{LC_{min}}{C_{v\,min}} \geqslant \frac{LC_{max} - LC_{min}}{C_{v\,max} - C_{v\,min}}$$

Se ciò non è vero, potremo fin dall'inizio dire che il nostro variabile non riesce a coprire simile gamma.
5) Se nel circuito vi sono capacità in parallelo, queste vanno sottratte a C_{par} (che dovrà sempre essere positivo o nullo).
Esempio. Variabile 30 ÷ 500 pF, F_{min} = 500 kHz, F_{max} = 2 MHz.
1) Per LC corrispondente a 500 kHz vedo nella tabella di conversione che il fattore è 100. Ottengo LC_{max} = 101300 µH x pF; per 2 MHz ho LC_{min} = 6332 µH x pF.

2) $$L = \frac{101300 - 6332}{500 - 30} \simeq 200\,\mu H.$$

3) $$C_{min} = \frac{6332}{200} \simeq 32\ pF$$

4) 32—30 = 2 pF (siamo nel caso $\frac{LC_{min}}{C_{v\,min}} > \frac{LC_{max} - LC_{min}}{C_{v\,max} - C_{v\,min}}$, infatti $\frac{6332}{30} =$ = 211 > 200).

5) Il caso è delicato, perché è molto probabile che il circuito abbia più di 2 pF di capacità parassite, quindi, se voglio essere più sicuro, utilizzo un variabile, ad esempio, 20 ÷ 500 pF.

C) Nel circuito ottenuto con B o in un altro qualsiasi si vuole una presa per ottenere un certo Q quando il circuito è caricato con una resistenza R (attraverso la presa).

1) Determinate R/Q.
2) Determniare il prodotto $L \times F_{media}$ cioè $L(F_{max} + F_{min})/2$.
3) In tabella 3, dopo avere convertito i dati, trovate il rapporto di trasformazione. Se questo risultasse minore di uno, vuol dire che il Q è già maggiore del desiderato (se lo volete proprio esatto, mettete un condensatore in serie al variabile per ridurne la $\triangle C$ poi ricalcolate tutto); se vi viene proprio 1, o circa, siete fortunati, va bene così senza presa.

Esempio. Nel circuito calcolato come esempio in B voglio una presa per avere Q = 100 su 2 kΩ.

1) R/Q = 20 Ω
2) L x F = 200 x (2000 + 500)/2 kHz x μH = 250 000 kHz x μH = 250 MHz x μH.
3) Vedo che dovrò usare per LF la scala con ✻ e per R/Q la retta con □; il fattore è 10^2. In tabella 3 l'incrocio sulla retta 2□ del valore 2,5✻ dà 0,09 che moltiplicato per 10^2 dà 9.
Se le spire della bobina per avere 200 μH sono, mettiamo, 300, debbo fare la presa a 300/9 ≃ 33 spire da massa.
E ora sorge pronto il problema: e la bobina, per avere l'induttanza calcolata, come la faccio? Qui andiamo oltre lo scopo che mi ero prefisso, ma farò ugualmente un cenno al problema. Sono già state pubblicate in varie sedi tavole che permettono di fare ciò. Oggi però vi sono esigenze di miniaturizzazione e i nuclei dei tipi più diversi. I consigli che vi dò son questi. Per bobine lunghe usate gli ottimi supporti Vogt (Vecchietti, ci sono i grafici nel catalogo). Per quelle in aria, la formula approssimata che ricopio dall'Handbook ARRL (adattata per i centimetri) è attendibile per bobine di forma non strampalata:

$$L\,(\mu H) = \frac{a^2\,n^2}{23a + 25b}$$

a raggio in cm

b lunghezza in cm

n numero spire

Dovrete fissare inizialmente **a** e **b**, come preferite; con opportuni passaggi risulta

$$n = \frac{1}{a}\sqrt{(23a + 25b)\;L}$$

In ultimo voglio ricordarvi che il Q da noi usato nei calcoli è un massimo teorico, che sarà abbastanza realistico se lo sceglieremo basso.
Non crediate quindi di poter avere un Q di qualche migliaio con una sola bobina!

□

Un pugno di dollari per qualche watt in più

ing. Marcello Arias

Quando arrivò a Chicago, Louis Armstrong aveva solo ventidue anni; infatti era nato a New Orleans nel 1900: praticamente assieme al jazz.
Armstrong era figlio di una cameriera e di un coltivatore, e aveva dovuto ben presto ingegnarsi per quadrare il pranzo con la cena, assoggettandosi ai più umili mestieri.
Aveva imparato a suonare la cornetta in una casa di correzione e aveva cominciato a esibirsi giovanissimo.
La sua fortuna cominciò quando Joseph *King* Oliver lo mandò a chiamare per farlo suonare al suo fianco nella *Creole Jazz Band*: fu in quel gruppo che Armstrong cominciò, sotto la guida di Oliver, a perfezionare il suo stile solistico al punto da superare in breve il suo maestro. Nel 1924 si sentì pronto per nuove e più impegnative imprese: suonò come protagonista al Dreamband Cafè (sempre a Chicago), e quindi si trasferì nella grande, ricca New York scritturato dalla migliore grande orchestra jazz del momento, quella diretta dal pianista Fletcher Henderson, col quale rimase due anni.

La « Creole Jazz Band » di Joseph « King » Oliver nel 1923; Oliver è il signore in piedi, in seconda fila, a sinistra, con la cornetta in mano; Armstrong è seduto al centro con la tromba impugnata e poggiata sul ginocchio sinistro; la ragazza al piano è Lil Hardin, futura moglie di Armstrong.

Alla fine del 1925 era di nuovo a Chicago, e fu in questa città, ormai divenuta la capitale indiscussa del jazz, che Armstrong incise i primi dischi di una serie di registrazioni che fanno la gioia di qualunque collezionista amatore di jazz; queste registrazioni furono realizzate da Armstrong con il complesso degli *Hot Five* (« i cinque bollenti ») per la Casa Okeh.

Il primo gruppo degli *Hot Five*, che incise fino al 1927, aveva questa formazione: Louis Armstrong *tromba*, Lil Hardin (che A. aveva conosciuto nella formazione di *King Oliver* e aveva sposato) *piano*, Johnny Dodds *clarino*, Baby Dodds (fratello di Johnny) *batteria*, Kid Ory *trombone*, Johnny St. Cyr *banjo*. Successivamente, e fino al 1928, sotto la stessa sigla di Hot Five suonarono altri valenti jazzisti tra i quali il grande pianista Earl Hines e il batterista Arthur *Zutty* Singleton.
Ascoltando quelle registrazioni e confrontandole con quelle incise nello stesso periodo da altri famosi suonatori di jazz si può apprezzare pienamente l'importanza del contributo di Louis Armstrong alla evoluzione del jazz e il suo valore di solista.
Con lui il jazz assume una dignità nuova e un diverso significato: negli assoli della sua tromba di una maestosa e limpida semplicità e di una calda, commovente espressività, quella che era stata una musica di folklore perde i suoi caratteri ingenui e popolareschi per farsi espressione d'arte.
Con Armstrong il linguaggio del jazz si precisa e la improvvisazione individuale domina quella collettiva tipica del jazz originario di New Orleans.
L'amatore di jazz che sfila dalla sua discoteca una di queste preziose registrazioni, riportate con tecniche raffinate sui moderni long playing a 33 giri, deve, dico *deve*, poter captare dal solco il meglio di quella atmosfera, di quel calore umano, delle sonorità di allora e ha quindi bisogno di uno strumento restitutore di suoni perfetto e di docile potenza.
Nessuno si illuda di trarre qualcosa di buono da una fonovaligia o da un accrocco di amplificatore alla *va'-là-che-vai-bene*.
Occorre una piastra giradischi di qualità, bracci e capsule di captazione a livello delle migliori e un *signor* amplificatore. Personalmente ho voluto installare un grosso calibro della LAFAYETTE, il modello *LA-950* (nove-cinque-zero). Questo apparato può fornire ben cento watt ai morsetti d'uscita, e questa è una potenza che comincia a intiepidire un ferro da stiro...

LA-950, caratteristiche di targa

potenza di uscita	100 W (50 per canale) a 4 Ω 75 W (37,5 per canale) a 8 Ω
impedenza d'uscita	4, 8 o 16 Ω
distorsione armonica	<1 % all'uscita di targa, 0,07 % a 1 W, 1000 Hz
risposta in frequenza	20÷20000 Hz ± 1 dB (uscita alto livello)
larghezza di banda allo stadio di potenza	15÷30000 Hz
separazione canali	65 dB a 1000 Hz
campo controllo toni	• bassi (50 Hz) +10 dB, —10 dB • acuti (10 kHz) +10 dB, —10 dB
filtro frequenze elevate	—10 dB a 10000 Hz
sensibilità ingressi	• aux 250 mV • fono ceramico 120 mV magnetico 3,5 mV • sintonizzatore 500 mV
hum e noise	• aux e sintonizzatore —75 dB • fono magnetico —63 dB

Il LAFAYETTE LA-950 utilizza **2 FET**, **16 transistori**, **6 diodi**, **2 termistori**, richiede **105÷120 V** di alimentazione rete a 50÷60 Hz e **misura** cm 30 x 23 x 9; il **peso** è di 4,5 kg.

Inutile fare del bla-bla-bla su questo prodotto perché è un po' fuori luogo: della piccola utilitaria si possono magnificare la cromaturina, l'imbottitura migliorata (di un millimetro!) il comodo gancio appendigiacca (30 lire all'UPIM) e altri orpelli che servono solo ad abbacinare l'ingenuo e non preparato pubblico cui il prodotto è destinato.
Il 130 coupé, il BMW CS, il MB 350 SL e così via, si apprezzano in strada perché filano in quarta a 120 senza che si senta una vibrazione e se si butta giù il pedale di colpo si sente appena una vivace pressione allo schienale e ci si trova a 180, morbidamente, in piena sicurezza, senza rombi, scosse, problemi. Tre leggere pressioni sul pedale del freno e la lancetta è già a 130... 80... 30.

Anche il LAFAYETTE 950 da' la sicurezza della potenza; non è l'amplificatore strangolato, che si getta in crisi appena gli si chiede qualcosa di più: ma non si pensi che potenza sia sinonimo di forza bruta; così come un gioiello tipo il BMW 3.2 non è un camion di pari cilindrata, il LAFAYETTE 950 da' tutto il confort che si vuole, elasticità, potenza, sensibilità, ma richiede di essere pilotato con intelligenza e cognizione.
Con molta accortezza il Costruttore, ad esempio, fa' una lunga trattazione sul controllo delle tonalità in una scheda rosa-arancio allegata ad ogni esemplare di LA-950, e dice a un certo punto che il controllo delle tonalità va usato con discernimento, non quindi per creare il massimo contrasto (bassissimi e acutissimi) ma per adeguare la riproduzione all'input di cui si dispone o all'ambiente in cui si opera.
Suggerisce infatti la LAFAYETTE di operare su questo controllo per compensare 1) variazioni nella musica da riprodurre a causa di deficienze di registrazione, ascolto (via tuner) modesto o scadente e fatti analoghi; 2) caratteristiche audio del vostro ambiente di ascolto; 3) preferenze personali.

La classe dell'apparato si rivela proprio in questa flessibilità e nella grossa riserva di potenza che lo mette in grado di riprodurre con *fedeltà*, con *alta fedeltà* i pianissimi e i fortissimi di uno stesso brano.
Prendiamo l'incisione del 4 dicembre 1928, Chicago, di *Basin Street Blue*, un pezzo famoso e condotto in maniera magistrale e sensibilissima da Louis Armstrong.
La formazione del complesso (allora denominato « Louis Armstrong and His Orchestra »): Armstrong *tromba*, Fred Robinson *trombone*, Jimmy Strong *clarinetto* e *sax tenore*, Earl « Fatha » Hines *piano*, Mancy Cara *banjo*, Arthur « Zutty » Singleton *batteria*.
Per favore, ascoltiamolo su una fonovaligia o poco più; un bel pezzo, ma piuttosto piatto, in cui si sentono solo una celesta e una tromba.
Passiamo sul « 950 »; schema di inserzione a 4 vie, distanza tra gli altoparlanti come suggerito dalla Casa, toni « morbidi », volume « un filo di gas ».
Se vi concentrate meglio, chiudete pure gli occhi e immaginate di essere alla Savoy Ballroom; inizio delicatissimo ma pieno, caldo, legato: quante voci in più si sentono rispetto alla valigetta di prima, e così naturali, senza sforzo! Cantano in sordina Armstrong, Hines e Cara; ed ecco squilla in progressione entusiasmante la tromba del nostro: uno dei più forti assoli di questo formidabile jazzista; poi tutto lentamente si attenua, si smorza, si spegne, e non una nota va persa.
La potenza è anche elasticità, naturalezza, fedeltà.
« Un pugno di dollari » vale senz'altro « qualche watt in più »!

□

Optoelectronics Interchangeability, An Ease Accomplishment

Come sostituire una lampadina incandescente con un LED (Light Emetting Diode)

di **Domenico Serafini**

Finito il titolo, spero che ci sia spazio per spiegare ciò che l'intestazione si propone di confondere.
Ordunque, un LED non è altro che un volgarissimo diodo il quale ha la fortuna di poter trasformare l'energia elettrica in quella luminosa senza passare per l'ENEL, cioè con un processo che potremmo definire diretto.
In altre parole ogni ricombinazione degli elettroni con le cavità da' vita a un fotone, cioè a una carica elementare, della quale si compone la radiazione luminosa.
A seconda del materiale semiconduttore impiegato, la luce diffusa da una tale giunzione può essere multicolore.
Di solito i LED fanno uso di carburo di silicio, arseniuro di gallio, solfuro di zinco, seleniuro di zinco e alcuni altri che adesso non mi vengono in mente.
Naturalmente, come tutte le cose, anche i LED presentano vantaggi e svantaggi.

Ecco le loro proprietà fondamentali:

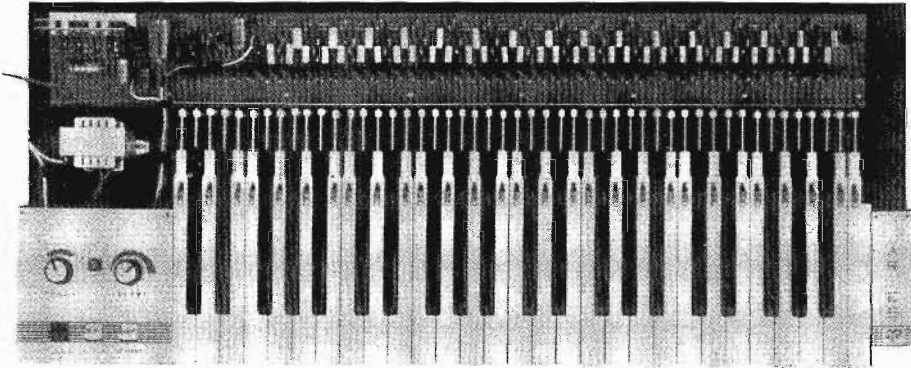
1) durano 100 anni
2) consumo praticamente trascurabile
3) piccole dimensioni
4) basso costo
5) resistono ad alte scosse e vibrazioni
6) non producono calore.

Ed ecco gli svantaggi:

1) temono il calore
2) bassa luminosità
3) sono dispositivi esclusivamente in c.c.

L'indicatore A è una lampadina incandescente, questa potrebbe essere sostituita con l'indicatore B se alimentata in c.c. o con quello C se l'alimentazione fosse in alternata.

I vantaggi battono gli svantaggi per sei a tre nel girone d'andata.
Scrivere che i LED durano 100 anni potrebbe sembrare un po' esagerato, comunque a dirlo non sono io bensì la Monsanto... e se non ci credete, verificatelo da voi...
Ciò che è certo, è che l'invecchiamento del semiconduttore riduce l'emissione di luce del 50 % e che quest'ultimo è legato a molti fattori. Per quanto riguarda il costo è stato calcolato che in futuro sarà possibile produrre LED per circa 1/100 di dollaro (6÷7 lire).
I LED, come qualsiasi altra giunzione, non sopportano il calore; normalmente la temperatura di funzionamento è di 25 °C, comunque i LED hanno la capacità di sopportare in modo adeguato temporanei sbalzi.
Uno dei principali svantaggi del LED, è la bassa conversione dell'energia elettrica in quella luminosa. In pratica una lampadina incandescente è 10÷20 volte più luminosa di un LED.
Per il futuro non è esclusa la possibilità di poter portare la conversione a oltre il 50 %.
La terza sfavorevole caratteristica del LED è un piccolo inconveniente più che un difetto; questi, infatti, come già detto, sono dispositivi che funzionano esclusivamente in c.c.

In questi ultimi tempi i LED hanno portato a prezzi irrisori il costo dei calcolatori elettronici da tasca, hanno riattivato parte del settore industriale e promettono uno sviluppo senza precedenti della tecnologia micro e macro elettronica.
I LED possono essere la risposta ai cinescopi piatti, possono porre un freno alla continua richiesta di energia elettrica e dare un grosso contributo all'auto del futuro ecc.
L'uso del LED al posto delle comuni lampadine incandescenti è una necessità specie in apparati di controllo, strumenti di misura, quadri di comando e apparecchi medici-elettronici. Tutti apparati dove è assolutamente indispensabile avere un funzionamento buono e costante.
Con alcuni piccoli calcoli è possibile cambiare un indicatore incandescente con un LED.
E' importante rammentare che i LED temono le alte temperature e che lavorano esclusivamente con correnti continue, pertanto la prima cosa da fare è determinare la temperatura in cui il LED dovrà operare.
Questa, a sua volta, dipende dal clima, dalla custodia o mobile, dal tipo di ventilazione, dal calore prodotto dall'apparecchio stesso ecc.
Se la temperatura d'operazione risultasse anormale è necessario ridurre la corrente e quindi la tensione d'alimentazione.
Per determinare il grado della riduzione basta moltiplicare il fattore « power derating » (assegnato dalla casa costruttrice e indicato in ogni LED) con la differenza tra la temperatura d'operazione e quella assegnata.
Normalmente la variazione di qualsiasi caratteristica elettrica comporta un parziale ridimensionamento del circuito, in questo caso, però, è sufficiente alimentare il LED attraverso una resistenza.
Nel caso l'indicatore da sostituire dovesse lavorare in c.a. è necessario alimentare il LED tramite un diodo; questo, agendo come un raddrizzatore a semionda, ci assicurerà un proprio funzionamento.
E' salutare assicurarsi che la tensione di rottura del diodo di protezione sia maggiore dei picchi d'alimentazione.

□

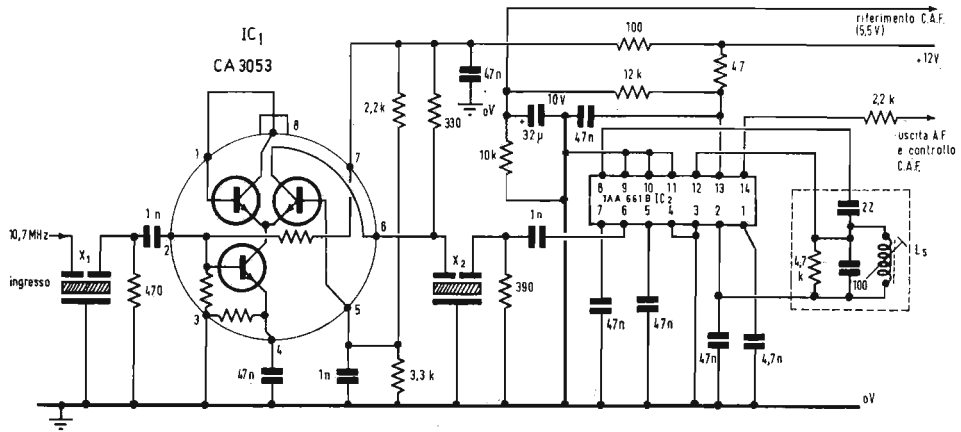
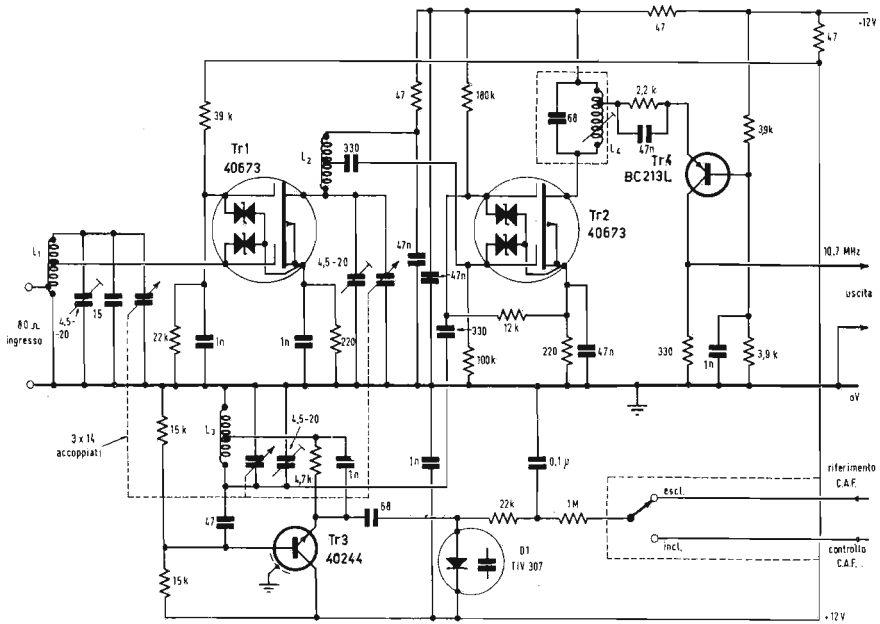
A proposito di sintonizzatori FM

Qualcuno forse ricorderà che, diverso tempo addietro, dedicai una puntata a come, secondo me, potrebbe essere impostato, in maniera abbastanza moderna, un sintonizzatore FM (**cq elettronica** n. 12/1970 e n. 1/1971).
Mi ripromettevo, allora, di poter riprendere l'argomento relativamente a breve scadenza, magari in termini più concreti, con qualche realizzazione pratica. Invece, un po' la necessità di dedicarci ad altre cose, un po' la mancanza della strumentazione adatta ad affrontare seriamente un'impresa del genere, molto il livello qualitativo delle trasmissioni FM della **rai,** che tecnicamente lasciano davvero molto a desiderare, mi hanno fatto abbandonare alla polvere il « ragno » attorno al quale avevo cominciato a lavoricchiare!
Comunque diversi sono stati i lettori che si sono interessati da vicino all'argomento, scrivendomi opinioni e suggerimenti, primo fra tutti il signor **Piero Bosia** di Asti, che, a più riprese, mi ha inviato materiale molto interessante (fotocopie di articoli sul tema apparsi su varie riviste estere).

Egr. Sig. Tagliavini,

Come promessole tempo addietro le passo un'informazione che, sono sicuro, le faciliterà molto la messa a punto del sintonizzatore FM: sul numero di aprile 1971 di « WIRELESS WORLD » è apparso un articolo dal titolo « F.M. STEREO TUNER »; l'apparecchiatura comporta l'uso, nella sezione RF, di due 40763 (dual-gate MOSFETS autoprotetti), anche se, purtroppo, la sintonia è effettuata col convenzionale condensatore variabile, la sezione IF comporta, invece, (e qui viene il bello!) due filtri ceramici, un integrato CA3053 e uno TAA661B!!
Penso proprio che questo articolo le consenta un deciso passo avanti nella stesura del progetto definitivo.
Naturalmente, se non dovesse riuscire a procurarsi una copia di detta rivista, sarò ben lieto di inviarle le fotocopie dell'articolo.
Con i migliori auguri di buon lavoro voglia gradire i più cordiali saluti.

Piero Bosia
via Omedè 30
14100 ASTI

Il progetto cui si riferisce è molto interessante, soprattutto per la sua semplicità ed economia. L'impostazione, guarda caso, è molto simile a quella indicata negli « appunti per un sintonizzatore FM » dei numeri 12/70 e 1/71.
L'articolo di « Wireless World » è stato ripreso anche dalla Rivista italiana **l'antenna** (n. 10/71), da cui traggo gli schemi di pagina 251, e a cui rimando, in alternativa, a « Wireless World » per i dettagli costruttivi (bobine, circuito stampato ecc.). I filtri ceramici impiegati (**Vernitron,** distribuiti in Italia dalla VIRTEC, via Copernico, 8 - 20125 Milano) che da soli determinano la risposta della media frequenza, sono molto economici (meno di duemila lire l'uno, credo). La sezione di alta frequenza è impostata in modo molto sensato; la media frequenza non richiede praticamente taratura (grazie all'impiego dei filtri ceramici) esclusa la semplice regolazione dell'induttanza L del gruppo di sfasamento del rivelatore a coincidenza compreso nell'integrato TAA661B.

Premesso che il progetto, così com'è, è molto ben equilibrato (il rapporto qualità/prezzo è veramente molto elevato), ci si potrebbe chiedere come si potrebbe migliorarlo: quali sono cioè le sue maggiori limitazioni, che lo distinguono dai costosi e molto più complicati sintonizzatori FM che oggi le più qualificate Case produttrici vendono a caro prezzo. Prima di addentrarci in un discorso così complesso (lo faremo il mese prossimo) sentiamo che cosa ha da dirci, sempre a proposito di sintonizzatori FM, il signor **Franco Revelli** di Cuneo:

Seguo con piacere cq elettronica che apprezzo soprattutto per completezza e impegno degli argomenti trattati.
In particolare ho notato con piacere, essendo un appassionato di questo ramo, la rubrica cq audio curata da lei.

Sarabanda

Dopo la presentazione di svariate realizzazioni di amplificatori, casse acustiche e trappole di diverso tipo, tutti apparati interessanti per la realizzazione di un buon impianto, lei ha affrontato un problema che penso stia a cuore non solo al sottoscritto, ma anche a molti altri appassionati: « il sintonizzatore ».
Devo dire subito che il progetto di massima presentato offre soluzioni ad alto livello qualitativo unite a una buona semplicità costruttiva (qualità che generalmente non vanno d'accordo in un tuner); aspetto quindi con vivo interesse la realizzazione.
L'unico difetto che ho potuto rilevare è l'alto costo dei (per altro ottimi) filtri a cristallo; se non sbaglio leggendo la pubblicità della vostra rivista il loro prezzo si aggira dalle venti kilolire in su per unità.
Conclusione, vorrei proporle, ingegner Tagliavini, per gli amatori che non osano ancora avventurarsi nella costruzione completa di un tuner un'interessante realizzazione con telaietti montati e pretarati.
No, non sono i soliti telaietti Philips di buona memoria, seppure economici e facili da reperire!
La realizzazione che voglio proporvi è sul livello di prestazioni del suo progetto anche se per certe soluzioni è più modesta ed economica.
Ma veniamo al sodo: si tratta di telai Goerler fabbricati in Germania ed esportati in diverse nazioni, fra cui Francia e Italia. Ad esser sinceri, però, quelli reperibili in Italia presso la GBC sono modelli, seppur recenti, venduti ormai sul mercato surplus parigino; qui se si vuol entrare in possesso del modello di cui sto per parlare bisogna ordinarlo in Francia, cosa abbastanza agevole e che presenta fra l'altro vantaggi economici come spiegherò in seguito.

Ecco i principali dati:

TELAIO AF

- *gamma 87÷108 MHz*
- *sensibilità 0,7 µV per 30 dB sino a 1,7 V*
- *sintonizzazione a diodi varicap con 4 circuiti accordati; impiega in tutto otto diodi varicap montati a due a due contrapposti in un unico contenitore epoxy per ridurne la non linearità;*
- *transistori impiegati: 3 FET, 3 al silicio, un diodo e 8 varicap.*
- *rumore < 2,5 kTo*

TELAIO MF

- *4 stadi a circuiti integrati L103 SGS (totale 20 transistori)*

DECODER

- *5 BC107*
- *elevata separazione (circa 40 dB a 1 kHz)*
- *telaio silenziatore (facoltativo)*

Bene, dopo questi dati sbrigativi (ne posso fornire altri a richiesta), due parole sulla mia realizzazione.
L'estate scorsa sono stato a Parigi dove tra un'attrattiva e l'altra, ho trovato il tempo di visitare alcuni rivenditori che trattano materiale Goerler per il pubblico.
Uno di questi (posso darvi l'indirizzo a parte) mi ha sconsigliato di acquistare il materiale in Francia, ma di farmelo spedire in Italia: avrei così usufruito dello sgravio fiscale (TVA) pari al 25 % del prezzo netto.
E così ho fatto: ho ricevuto i quattro telaietti una decina di giorni dopo l'ordine, esenti da dogana.
Dopo di che mi son dato da fare a montare il tutto. Il mio esemplare funziona ormai da più di due mesi con notevole soddisfazione del sottoscritto.
Tra l'altro la ditta che m'ha venduto il materiale afferma che effettua regolarmente numerose spedizioni all'estero.
A conti fatti ho speso complessivamente:

tel. AF	*220 Fr*
tel. MF	*134 Fr*
tel. DEC.	*112 Fr*
tel. SIL.	*46 Fr*
—25 %	
+ 8 Fr (spedizione)	
totale:	*392 Fr*

Cioè in totale, in lire: 45.000 (circa).
Nel caso pensiate che questa realizzazione possa interessare altri lettori posso fornirvi schemi, caratteristiche dettagliate ed eventualmente fotografie del prototipo, insieme agli indirizzi. Tenete comunque presente che le presentazioni dei vari modelli Goerler sono state fatte sulla rivista francese « LE HAUT PARLEUR ».
A vostra completa disposizione vi saluto cordialmente.

Franco Revelli
piazza Europa, 16
12100 CUNEO

Ottima idea! Dunque: vive la France!

Wireless World

Sulle pagine di cq elettronica *viene spesso citata la rivista inglese « Wireless World » alla quale sono particolarmente interessato. Purtroppo non sono riuscito a reperire l'indirizzo di questa rivista neppure con l'aiuto degli amici radioamatori della mia città. Desidererei, quindi, che fosse così gentile da comunicarmi l'indirizzo e l'importo relativo all'abbonamento.*

Aldo Tacconi
via Veneto, 182
52100 AREZZO

L'indirizzo è: Wireless World - Iliffe Technical Pubblications Ltd. - Dorset House, Stamford St. - London S.E.1. L'abbonamento annuale costa 2 sterline e 15 scellini; per tre anni, sette sterline.

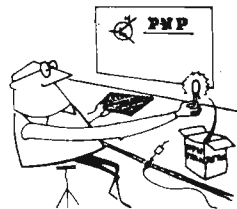
Adattamento di impedenza tra amplificatore e altoparlanti

Posseggo un amplificatore con impedenza di uscita di 8 Ω, e piloto con il medesimo delle casse con impedenza di 4 Ω. Quali eventuali inconvenienti ottengo? Come ovviarvi?

Augusto Cavanna
via F. Nullo, 16/5
16147 GENOVA

Se lei non avesse ancora sperimentato questa combinazione, l'avrei caldamente sconsigliato a farlo. Quasi sempre infatti gli stadi finali a transistori previsti per funzionare con carichi di una certa impedenza si distruggono se vengono fatti funzionare a livelli di potenza consistenti su carichi di impedenza sensibilmente minore a quella prevista. Questo perché uno stadio finale a transistori è molto vicino a un generatore ideale di tensione, presentando una impedenza interna (che si chiama impedenza di uscita, e non ha nulla a che vedere con l'impedenza di carico prevista) molto molto bassa (frazioni di ohm). Pertanto la corrente che questo stadio eroga dipende quasi esclusivamente dal carico; se il carico ha una impedenza troppo bassa, la corrente che lo stadio finale gli fornisce è troppo alta, i transistori finali non la sopportano e si distruggono.
Del resto basta pensare che un amplificatore di questo tipo, con impedenza di uscita molto bassa rispetto al carico, come sono praticamente tutti gli attuali, se fosse in grado di funzionare indenne sia su 4 che su 8 Ω di carico, erogherebbe su 4 Ω una potenza doppia di quella erogata su 8 Ω.
E' chiaro quindi che un amplificatore dimensionato in modo da erogare la sua massima potenza su 8 Ω, se collegato a un carico di 4 Ω gli fornirebbe una corrente doppia di quella massima prevista, non compatibile in genere con i « maximum ratings » dei transistori dello stadio finale.
Siccome la maggioranza dei diffusori attualmente prodotti sono a 8 Ω, (ma non mancano delle importanti eccezioni) quasi tutti gli amplificatori sono dimensionati in modo da erogare la massima potenza su 8 Ω. Per collegarli su carichi di 4 Ω spesso sono previste delle grosse resistenze da 4 Ω all'interno dell'amplificatore che, collegate in serie ai carichi di 4 Ω, fanno raggiungere gli 8 Ω prescritti. Naturalmente in questo caso la potenza fornita ai diffusori è **la metà** di quella effettivamente erogata dall'amplificatore, poiché metà va persa sulle resistenze. Pertanto questa non è una situazione vantaggiosa, ed è da considerarsi chiaramente un ripiego.
Con casse da 4 Ω è opportuno usare un amplificatore previsto per funzionare a piena potenza su tale carico.
Un amplificatore di questo tipo potrà essere impiegato senza timore per pilotare carichi di 8 Ω, ma naturalmente la massima potenza erogata sarà la metà di quella ottenibile su 4 Ω. Venendo al suo caso particolare, evidentemente l'amplificatore che Lei usa è generosamente dimensionato.
Per prudenza veda di non alzare troppo il volume. Per non superare le correnti massime erogate nelle condizioni di normale funzionamento (su 8 Ω) è necessario che la potenza fornita al carico di 4 Ω sia al massimo la **metà** di quella erogata a un carico di 8 Ω. Questo è un limite prudenziale che dovrebbe essere rispettato, ma che, naturalmente, è molto difficile da accertare. Altri inconvenienti immediati, derivanti da questo collegamento non ne vedo: il consiglio che posso darle è senza dubbio quello di sostituire, prima o poi, l'amplificatore con uno progettato per funzionare su 4 Ω. □

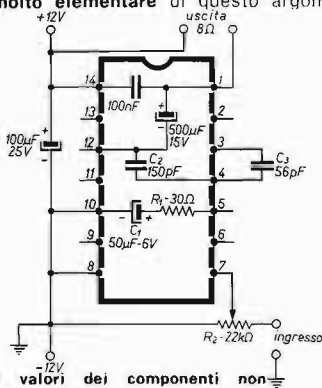
La pagina dei pierini ©

a cura di **I4ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore perché tutti chi più chi meno siamo passati per quello stadio: l'importante e non rimanerci più a lungo del normale.

Pierinata 106 - Un Pierino di Alcamo, **Giu. Car.**, nel chiedermi notizie sui generatori di tensione per mezzo del calore, e in particolare sulle « termocoppie », mi ha dato la vaga impressione che volesse sfottermi. Volendo rendergli la pariglia, potrei rispondere che una « termocoppia » è costituita da due « fidanzati molto caldi ». Invece, prendo il librone e mi metto a copiare: non tutto quello che c'è scritto, perché ho pietà degli altri pierini, ma quanto basta per fare sbadigliare il suddetto siculo Giuseppe. Tiè!
Trascurando gli effetti Peltier e Thomson, il più importante degli effetti termoelettrici è quello detto di Seebeck: esso consiste nella trasformazione dell'energia termica in energia elettrica quando si mantengono a temperatura diversa i punti di contatto fra conduttori costituiti da metalli differenti.

Fin qui il librone. Una delucidazione da Pierini potrebbe essere la seguente. Si immagini il **curioso** Giuseppe di saldare degli spezzoni di filo metallico di natura diversa, come da disegnino qui a lato.
Se fra le saldature di ordine pari e quelle di ordine dispari vi sarà una differenza di temperatura, ai capi della catena vi sarà una differenza di potenziale, tanto maggiore quanto maggiore è la differenza di temperatura.
Come caso limite, si può usare una sola coppia di metalli diversi (d'onde « termocoppia »): in questo caso, però, la differenza di potenziale sarà molto debole, ma ciò costituisce una difficoltà. Le termocoppie vengono usate molto per misurare le temperature di forni: infatti i metalli che le costituiscono sono in genere platino, iridio, oro o leghe speciali, resistenti alle alte temperature che si vogliono misurare.

Pierinata 107 - Un altro che ha l'aria di prendermi in giro è **Gianfrancesco Occh.** di Ferrara: mi chiede cosa significhi il termine « nanotecnica », da lui incontrato in una Rivista di elettronica. Intanto non mi dice il nome della Rivista né la pagina in cui si trova questo « neologismo », ed è questo che fa sospettare l'intenzione di prendermi in giro. Ebbene, se Gianfrancesco crede che io corra a consultare il librone, sta fresco: tutto quello che posso dirgli è che si tratta di qualche cosa legata ai « nanosecondi ». A meno che non sia l'arte di far bene gli abiti per le persone nane, tutto può darsi.

Pierinata 108 - Dice che **non c'è due senza tre.** E infatti ecco che arriva **Daniele Go.** di Vicenza, il quale mi chiede lo schemino di applicazione del TAA611C. A giudicare da quanto di altro mi ha detto, non deve essere un lettore tanto « novellino », e se così fosse avrebbe dovuto notare che lo schema richiestomi è apparso su **cq** del 1/71 a pagina 65. Comunque ecco lo schema qui sotto, facendo notare che il tipo C differisce dal B per avere il dissipatore incorporato: per il resto è identico al B. Ma quello che voglio far notare è che parecchi Pierini si dicono « affezionati e vecchi lettori di questa Rivista » e poi mi chiedono della roba che è stata ampiamente trattata magari solo sei mesi prima. Tanto per fare un esempio recente, ho dovuto ritirar fuori la storia dell'intercambiabilità dei transistor perché, oltre al Pierino citato nella « pagina », altri, di cui non sono stato a perdere tempo nella trascrizione delle iniziali, mi avevano chiesto insistentemente una trattazione, come al solito, **molto elementare** di questo argomento.

I valori dei componenti non sono critici.
Per esempio R_1 può essere da 27 Ω e C_3 da 50 o 47 pF.
Le connessioni sono viste da sotto, cioè dal lato dei piedini.

Ebbene, tutto ciò era stato trattato, dall'Ing. Vito Rogianti, nei numeri 3 e 4 del 1971. Sospetto quindi che una parte di quelli che in seguito si sono rivolti a me abbia letto gli articoli suddetti e che il livello della trattazione gli sia sembrato troppo elevato: invece di perdere tempo per scrivere a me perché costoro non hanno provato a rileggere gli articoli due o tre volte, magari a intervalli di una settimana? La soddisfazione di riuscire a capire da sè stessi un certo argomento che a prima vista sembrava difficile è molto maggiore di quella che si può provare leggendo la **spiegazione elementare** che può fornire ZZM o qualche altro. Quindi, pierini, prima di scrivere, allenate le vostre cellule grigie, sforzandovi di arrivarci da voi alla spiegazione! oppure, se quanto chiedete è frutto di distrazione o smemoratezza, cercate di essere meno distratti o smemorati.
Bè, basta col « mugugno »! Ecco a lato lo schema del TAA611 B o C.
Le principali caratteristiche, con i valori dei componenti segnati nello schema, sono le seguenti: **sensibilità** 2,5 mV per 50 mW di uscita; 17 mV per 2,1 W di uscita; **corrente di riposo:** 3,5 mA; **corrente alla potenza massima** 235 mA; **massima potenza di uscita** 2,1 W; **distorsione** (uscita tra 50 mW e 1,3 W) 1,5 %.
Se si cambia il valore di alcuni componenti, come segue: C_1 25 µF/6 V, C_2 1,2 nF, C_3 82 pF, R_1 150 Ω, R_2 220 kΩ, le caratteristiche (misurate nelle stesse condizioni) variano così: **sensibilità**, rispettivamente, 12,6 mV e 83 mV, **distorsione** 0,5 %.

Il rimanente non varia. L'adozione della versione a maggiore o minore sensibilità dipende dall'uso che se ne vuol fare. Nel caso che il circuito venga usato come modulatore, fare attenzione se si usa il tipo sensibile: non è difficile che tracce di radiofrequenza possano raggiungere l'ingresso, con produzione di svariati inneschi, quindi bisogna fare massima attenzione alla schermatura e disposizione delle masse. □

NOTIZIARIO NUOVI PRODOTTI

notiziere
I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Commutatori a transistori

Il problema delle commutazioni per multiplexing e simili, non era, finora, ben risolto, impiegando diodi o transistori bipolari, infatti mettendo in parallelo alcuni di questi dispositivi, si realizzavano impedenze basse e per di più si aveva inquinamento tra canali adiacenti: quell'inconveniente, cioè, detto dai telefonisti « diafonìa ». Anche qui, per estensione si potrebbe parlare di diafonìa, intesa come trasferimento di parte della informazione dal canale desiderato a quelli adiacenti.
La General Instrument, impiegando MOS, ha realizzato commutatori e multiplexers a 3 e 10 canali.
Commutatore a tre canali - Si tratta dell'integrato **MU6-0103** montato in custodia cilindrica TO100 a dieci fili; è costituito da tre field effect transistors MOS, tipo « p » a incremento. I tre transistori sono ovviamente realizzati sul medesimo « chip » di silicio e pertanto sono molto affini dal punto di vista della adempienza.
I fili di porta, sorgente e derivatore sono indipendenti, questo tipo di montaggio assicura, quindi, una grande flessibilità di impiego; caratteristiche peculiari sono il basso valore di soglia e la apprezzabile tensione di rottura: 30 V.
Altre caratteristiche: bassa resistenza di saturazione (ON); rapporto Res OFF/ /Res ON > 200 dB; zero offset in corrente continua; bassa corrente di perdita e quindi limitatissima diafonìa (1 nA); ammettenza di ampi segnali analogici: ± 10 V; protezione con « zener clamp » realizzato nell'integrato; interdizione per segnale « zero volt » alla porta.
Applicazioni: commutatore o interruttore analogico-multiplexer; chopper statico per amplificatori di corrente continua; amplificatore BF a tre stadi.
Multiplexer a 10 canali - Questo integrato, sigla **MU6-2281** è in custodia parallelepipeda: 24 fili « dual in line ». E' costituito da dieci MOS analoghi al precedente modulo. I terminali di porta e di derivatore sono indipendenti, tre coppie di terminali di sorgente sono unite, l'accoppiamento è stato studiato in modo da offrire la massima flessibilità nell'impiego come multiplexer.
Le caratteristiche generali e particolari sono assai simili a quelle del precedente modulo a tre MOS, fa eccezione la trans-ammettenza, molto inferiore in questo: 1500 $\mu\mho$, contro ventimila micromho dei tre canali.
Applicazioni: multiplex analogico; multiplexer per divisione del tempo; chopper.

Un'idea geniale per la ricezione dei segnali A_1

La Douglas Randall (USA) ha creato lo **scrubber** per la ricezione telegrafica senza QRM e QRN. I circuiti, tutti allo stato solido, realizzano un filtro attivo a fianchi molto ripidi e banda passante di 300 Hz; a valle si trova un relay elettronico sensibilissimo che in presenza di una sia pur debole BF di 1000 Hz, eccita un oscillatore di nota. Completano lo « scrubber » un altoparlante, un indicatore a bobina mobile e il jack per la cuffia. L'adattatore si collega alla BF del ricevitore, in posizione di « scrub-out » la cuffia è collegata all'uscita del ricevitore e si effettua la ricerca del corrispondente nella maniera consueta. Una volta iniziato il collegamento, si commuta « scrub-in » e allora invece di sentire la nota della stazione ricevuta, si sente la nota « pulita » generata all'interno dell'adattatore: il funzionamento è perfetto purché non vi siano segnali interferenti entro ± 200 Hz da quello desiderato.
Secondo W1BFY che ha sperimentato lo scrubber per conto di QST, quando si ascolta una gamma radiantistica in posizione « out » è come ascoltare una persona che parla in un ambiente affollato e pieno di rumore. Quando, dopo aver centrato il corrispondente con l'aiuto dell'indicatore visivo, si passa in posizione « in », è come se si chiudesse la porta e tutti i rumori restassero fuori, la conversazione a due può procedere, ora, anche a bassa voce.

Generatori di tensione piezoelettrici

E' ben noto ai nostri lettori il fenomeno della piezoelettricità utilizzato per la stabilizzazione degli oscillatori, per i filtri ecc.
Come generatori finora conoscevamo i microfoni e i fonoriproduttori; in essi, per effetto della reversibilità delle azioni, il materiale cristallino sottoposto a sollecitazioni meccaniche sviluppa una certa ddp; recentemente si erano visti gli accenditori per gas, derivati da questo principio e, combinando diversi fenomeni in un dischetto di ceramica del diametro di 38 mm, spessore 2 mm, la Gould Inc. (Ohio) realizza ora un trasformatore d'alta tensione per la polarizzazione dello schermo dei cinescopi, tubi RC e per il lampo elettronico utilizzato in fotografia.
Il disco reca su una faccia un punto centrale e un anello periferico, ottenuti mediante deposito metallico sotto vuoto: il punto rappresenta il primario, l'anello è invece il secondario. L'altra faccia del dischetto, totalmente metallizzata, rappresenta il polo comune.
Il trasformatore viene eccitato mediante un oscillatore a transistori, alla frequenza di risonanza del disco ceramico. Con piccolissima potenza eccitatrice, alla risonanza si hanno intense vibrazioni del bordo del disco tanto che sull'anello si presenta un potenziale statico di alcune migliaia di volt. Sfruttando la semplice conversione da energia meccanica in elettrica, la Honig Lab (N.J.) è in grado di alimentare un trasmettitore da 200 mW: trattandosi di un trasmettitore per impiego in mare, la potenza richiesta per eccitare il generatore ceramico è ricavata dal moto delle onde mediante un pendolo e uno scappamento.
L'azione del pendolo provoca la deformazione del materiale piezoelettrico ma il rilascio della ruota a denti, permettendo ai cristalli di riassumere la posizione normale, fa liberare un impulso di energia elettrica.
Per ora il trasmettitore è montato nelle boe oceanografiche, per trasmettere dati come la temperatura dell'acqua e la pressione atmosferica, esso viene impiegato anche come « beacon » nei giubbotti e nei battellini di salvataggio del personale di volo, in caso di caduta in mare.
Dato il basso costo dei generatori di questo tipo si pensa anche ad applicazioni domestiche come apertura di cancelli e serrande, allarme contro i ladri. Per un OM-QRP io penserei a uno scappamento azionato dalla carica a molla di una sveglia!

Dispositivo piezoelettrico di accensione

Studiato per l'accensione di caldaie, forni, fornelli, si basa sulla generazione di un impulso di alta tensione, ottenuta sollecitando una ceramica piezoelettrica.
Questo generatore è dotato di bottone di reset comandabile a distanza, la costruzione modulare permette la unione di quattro dispositivi che possono operare in sequenza.
L'energia prodotta è 1,35 millijoule; il tempo di scarica è 72,3 microsecondi; capacità interna 16,6 pF; resistenza d'isolamento $1{,}8 \cdot 10^{11}\ \Omega$; affidabilità: dopo 30.000 accensioni la tensione di scarica è ancora maggiore dell'85 %.
Prodotto dalla Stettner & Co,Kg. - Postfach 7 - 856 Lauf bei Nurnberg (Repubblica Federale Tedesca).

Indicatore di temperatura numerico per termocoppie

Campi: da 0° a 1999 °C; compensazione automatica del giunto freddo entro lo strumento per temperature ambiente fra 0 e 60 °C; precisione 1 % del fondo scala; ripetibilità di un digit per la max variazione di temperatura, pari a cinque letture al secondo; montaggio dell'indicatore a pannello, dimensioni 100 x 43 mm; lettura quattro cifre con tubi nixie.
Prodotto dalla Thermo Electric Internaz. N.V. Willem Barentsz straat 47 - Leiden - P.O. Box 515, Olanda.

Commutatore rotativo multiwafer

Progettato per la installazione su schede a circuito stampato, anche i wafers sono in resina epossidica con piste disegnate e contatti a ribattino. Modelli a 12 e 14 posizioni, connessioni allineate sul bordo di appoggio alla scheda; tensione di lavoro 240 V_{cc-ca}; resistenza totale: contatto + pista = 80 mΩ; resistenza di isolamento 500 MΩ a 500 V_{cc}.
Prodotto dalla NSF Ltd. Keigley - Yorkshire BD 21 - 5EF, Gran Bretagna.

Diodi emettitori di luce e celle fotosensibili

La coppia emettitore-cella, è siglata **MCD521** e impiega come sorgente luminosa, un LED (Light Emitting Diode) al GaAs e come elemento sensibile una fotocellula CdSe che ha particolari caratteristiche di resistenza all'invecchiamento in ambienti a temperatura relativamente alta. Con questo separatore optoelettronico, si risolvono problemi di interfaccia in cui diverse tensioni o differenti frequenze rendano difficile la unione di circuiti diversi, può essere pure impiegato come convertitore cc/ca e ha numerosissime possibilità di impiego nell'elettronica industriale.
Risposta: tempo di salita 0,5 ms; tempo di caduta 3 ms. Dati di ingresso: tensione inversa 3 V; corrente in senso ammesso: 30 mA in continuità. Dati di uscita: resistenza ON 1 kΩ max; resistenza OFF: 3 MΩ min; tensione max 150 V; dissipazione 225 mW.
Prodotto dalla Moririca Electronics Ltd. - 205 Tozuca-Machi; Tozuka-ku, Yokohama - Giappone.

Transistori a basso costo tipo FET

1 Prodotti Siliconix:

— Transistori gemelli per amplificatori differenziali a elevata impedenza d'ingresso con ampia dinamica.
— Limitatori di corrente da usarsi a protezione di transistori convenzionali montati in serie al circuito di forte corrente. Questi FET proteggono dai corto-circuiti, forniscono una tensione bias costante, ovvero una corrente di carica costante per « rampe lineari ».
— Interruttori o commutatori analogici, choppers: il modello E105, canale N, presenta una resistenza ON di soli 3 Ω max.
— Amplificatori VHF/UHF; oscillatori e mixers: il modello E304 presenta una cifra di rumore di 3,5 dB a 450 MHz.
Per informazioni rivolgersi alla Siliconix GmbH - 7024 Bernhausen, Postfach 1340 - Rep. Fed. Tedesca.

2 - Prodotti General Instrument Europe:

— Sono appositamente studiati per TV, FM, stadi FI a frequenza alta, rivelatori sincroni, mescolatori lineari: distorsione del 3° ordine bassissima. Nonché numerose altre applicazioni in cui sia richiesta alta impedenza di ingresso, alto guadagno, basso rumore. La sensibilità alla modulazione incrociata è particolarmente modesta.
Le « porte » sono protette con diodi zener « back-to-back ».
Per informazioni rivolgersi alla General Instrument Europe SpA, 20149 Milano - Piazza Amendola 9. □

a cura di
IP1BIN, Umberto Bianchi
corso Cosenza, 81
10137 **TORINO**

Ricevitore OC11

Questo mese parleremo di « cose di casa nostra ».
Non fraintendetemi, non mi sono fatto contagiare nè dal filone cinematografico nè da quello editoriale che hanno sviscerato o tentato di farlo, il problema della mafia. Non vi parlerò quindi di Don Vito Cascioferro o di Petrosino, sia perché il mio Padrino potrebbe aversene a male, sia perché non è facile trovare un legame valido con il « surplus » che riguarda cose del passato, mentre il problema della mafia è sempre attuale e di conseguenza coperto ancora dal segreto di ufficio.
Molti lettori mi hanno richiesto in passato schemi e istruzioni di apparati radio dell'esercito italiano; ho sempre trovato molte difficoltà a reperirli e di conseguenza le lettere in attesa di risposta sono diventate molte.
Molteplici sono le cause della difficoltà di reperimento di queste istruzioni, dalla rarità di questi apparati sul mercato surplus (erano purtroppo già tanto rari durante la guerra!), al fatto che solo recentemente sono riapparsi sul mercato surplus.
Le ditte costruttrici, ripetutamente interpellate, hanno sempre fatto orecchie da mercante alle richieste degli OM, qualcuna è addirittura scomparsa dal mercato per traversie economiche (vedi Allocchio Bacchini).
Ora però, grazie alla collaborazione di alcuni amici, sono riuscito a sviscerare uno di questi ricevitori, forse il più prestigioso e sofisticato, l'**OC11** della Allocchio Bacchini, paragonabile come prestazioni all'AR88 americano.

Ringrazio in particolare l'amico **Pietro Vercellino** di Torino, e il signor **Mario Franci** di Piombino che mi ha cortesemente inviato lo schema elettrico, e tutti coloro che mi hanno fornito preziose informazioni sull'OC11.
Rimestando il tutto in uno shaker di mumetal (ovviamente recuperato da un oscilloscopio surplus) e lasciato riposare il tempo necessario affinché i cristalli di quarzo potessero sciogliersi, eccovi pronto da sorbire, fresco e di colore ambrato, l'articolo sul ricevitore OC11.
L'**OC11** venne progettato verso l'anno 1940 e fu costruito fino a una dozzina di anni fa.
E' forse il ricevitore più perfezionato realizzato in Italia durante l'ultimo conflitto, fu impiegato a livello di Alti Comandi e costituisce ancora il ricevitore di ascolto per eccellenza nelle Prefetture, nei Comandi aeronautici ecc.
E' facilmente prevedibile che, in un prossimo futuro, anche gli esemplari ancora in esercizio presso i suddetti Enti prendano la via del surplus, venendo così a risolvere il problema di molti radioamatori.

GENERALITA'

L'OC11 è una supereterodina a singola conversione di frequenza e consente di ricevere in cuffia o in altoparlante trasmissioni in telegrafia non modulata (A1), telegrafia modulata (A2), telefonia (A3) e informazioni F1. Copre una banda di ricezione teorica da 1,5 a 30 MHz, mentre in pratica la banda si estende da 1,4 a 31,4 MHz.

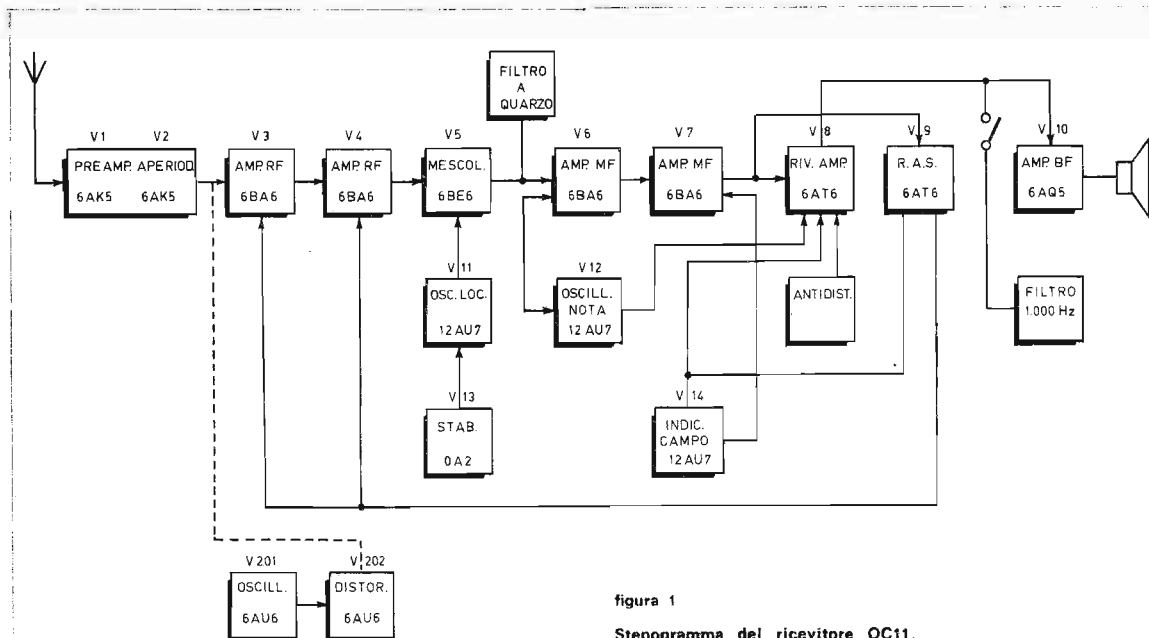



figura 1

Stenogramma del ricevitore OC11.

La banda di frequenza da esso coperta viene suddivisa nelle sei seguenti gamme:

gamma	1	2	3	4	5	6
MHz	31,4 ÷ 18,2	18,8 ÷ 10,7	11,2 ÷ 6,6	6,8 ÷ 3,9	4,15 ÷ 2,38	2,47 ÷ 1,4

Utilizza 16 valvole del tipo miniatura che vengono così impiegate:

n.	funzione	tipo
2	amplificatrici aperiodiche d'ingresso	6AK5
2	amplificatrici RF	6BA6
1	convertitrice	6BE6
2	amplificatrici MF	6BA6
1	rivelatrice amplificatrice BF	6AT6
1	amplificatrice e rivelatrice RAS	6AT6
1	amplicatrice finale	6AQ5
1	oscillatrice RF e separatrice	12AU7
1	oscillatrice di nota e oscillatrice BF	12AU7
1	stabilizzatrice di tensione	0A2
1	indicatrice di campo	12AU7
1	oscillatrice	6AU6
1	distorcitrice	6AU6

Nel ricevitore OC11 sono anche montati cinque quarzi con le seguenti funzioni:

n.	funzione	valore in kHz
1	filtro	650
1	oscillatore	100
1	oscillatore	1.000
1	oscillatore	2.000
1	oscillatore	4.000

Per l'alimentazione l'OC11 richiede una tensione di 250 V_{cc} (125 mA) per le anodiche e 12,6 V_{ca} con 3 A per l'accensione dei filamenti.
Non è previsto alcun alimentatore entrocontenuto, non è di alcuna difficoltà comunque realizzarne uno adatto allo scopo.
Il peso del ricevitore completo nel suo cofano metallico, estremamente robusto e del pannello del multivibratore è di 40 kg.
Le dimensioni sono le seguenti:

apparati	altezza (mm)	larghezza (mm)	profondità (mm)	peso (kg)
pannello RX	266	480	410	27
multivibratore	133	480	120	3
cofano metallico	460	530	365	12

Vediamo ora le caratteristiche tecniche dell'OC11:

Sensibilità RF - Applicando un segnale RF modulato al 30 % con una nota a 1.000 Hz attraverso un'antenna fittizia di 75 Ω alla presa 75 Ω del ricevitore, si deve ottenere un rapporto segnale/disturbo non inferiore a 10 dB su tutta la banda con segnali di ingresso di 1,5 μV (con filtro acustico escluso) e di 0,7 μV (con filtro acustico inserito).
Questo controllo viene effettuato in rispetto alle norme prescritte dal CNR/CEI per la misura sui ricevitori di trasmissioni modulate in ampiezza.

Selettività - La banda passante per un'attenuazione di 6 dB, è compresa entro i seguenti valori limite:
— selettività massima con quarzo incluso ± 100 Hz
— selettività massima con quarzo escluso ± 6 kHz
Sono forniti sette gradi intermedi di regolazione della selettività di cui due a quarzo e cinque senza quarzo.

Regolazione automatica di sensibilità (RAS o più impropriamente CAV) - La potenza in uscita non subisce variazioni superiori a 6 dB per variazioni di ingresso da 10 μV a 0,1 V.

Rapporto d'immagine - Maggiore di 50 dB su tutte le gamme.

Potenza d'uscita massima - Due watt con distorsione inferiore al 10 % con un segnale fino a 0,2 V, modulato al 80 % con una nota di 1.000 Hz.

Impedenza di ingresso - 75 Ω sbilanciati o 300 Ω bilanciati.

Impedenza di uscita - 4.000 Ω per cuffia, 4 Ω per altoparlante e 600 Ω per linea telefonica o decodificatore per RTTY.

Stabilità di frequenza - Con l'apparato a regime, l'oscillatore locale assicura uno scarto relativo di frequenza inferiore a 1/5000 per variazioni della temperatura ambiente di ± 10 °C entro limiti da —25 a +50 °C e per variazioni della tensione di alimentazione del 10 %.

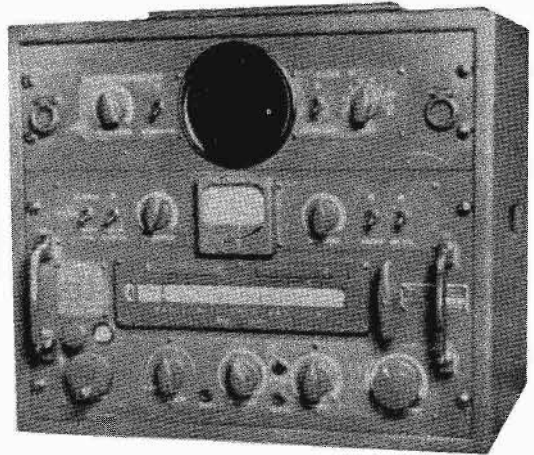
Comando sintonia - A due velocità, per variazione rapida e affinamento dell'accordo.

Precisione di taratura - 1/5000 con l'ausilio del marker.

Scale - Graduate direttamente in frequenza e di sviluppo tale da consentire, con l'ausilio del nonio e con riferimento alla tabella di taratura, una precisione di lettura di 1/5000.

Schermaggio - Con antenna e terra disinserite, non si ha risposta apprezzabile per campi esterni fino a 10 mV/m.

*

L'analisi delle suddette caratteristiche è sufficiente per classificare il ricevitore OC11 tra i buoni ricevitori, forse un po' ingombrante, adatto però a soddisfare le esigenze dei radioamatori esigenti e soprattutto esperti.

Vista anteriore del complesso.

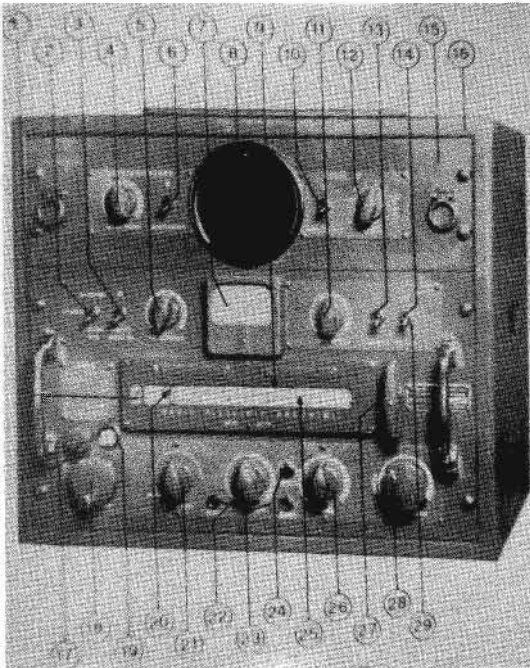
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il ricevitore OC11 è stato progettato tenendo conto di diverse possibilità di impiego e di regolare funzionamento richiesto anche in condizioni ambientali difficili.
A tale scopo la scelta dei materiali protettivi impiegati, così come quella delle parti componenti, è stata molto accurata anche per assicurare la loro durata massima e l'inalterabilità agli agenti esterni.
Si è generalmente cercato di adottare custodie stagne nelle quali siano racchiuse ermeticamente le parti già sottoposte a trattamenti particolari quali impregnazione, essiccazione ecc.

In altri casi è prevista anche una conveniente ventilazione.
Altra caratteristica del complesso ricevitore che si è particolarmente curata, è stata quella di suddividere il medesimo in alcuni gruppi principali nei quali può essere facilmente scomposto onde permetterne eventualmente una comoda revisione e riparazione oltre a facilitarne la taratura.
Tali elementi più avanti illustrati sono:

1) un telaio in fusione di lega d'alluminio recante il gruppo indicatore scala;
2) un gruppo condensatore variabile;
3) un gruppo commutatore d'onda;
4) una piastra RF;
5) una piastra di supporto;
6) un pannello frontale;
7) un pannello multivibratore;
8) un cofano metallico di protezione.

Essi portano montati tutti gli organi (di cui diamo le caratteristiche essenziali) che sono i seguenti:

Telaio - In fusione di lega alluminio magnesio, porta direttamente gli organi per il movimento della scala, del gruppo commutatore e di altri comandi. Tutte le rimanenti parti vengono montate su di esso.

Comandi del ricevitore.

Condensatore variabile quadruplo - Le quattro sezioni sono montate su un supporto in fusione. Le uscite sono in pirex e le parti sono a chiusura stagna.
Gruppo commutatore d'onda - E' costituito da quattro tamburi AF montati su un albero e contenuti in una fusione con coperchio stagno.
I tamburi recano tutti i trasformatori RF delle varie gamme; il cambio di gamma avviene con una rotazione di 60°. I contatti sono in argento e sono stati montati su supporti in ceramica.
Piastra RF - E' in lamiera di ottone e porta tutti gli elementi del circuito relativi alla RF.

Piastra di supporto - E' in lastra di alluminio e porta tutti gli elementi del circuito rimanenti, comprese le medie frequenze e il filtro a quarzo. Su di essa vengono montate inferiormente la piastra RF e il condensatore variabile, in modo che l'insieme di questi ultimi costituisce una unità praticamente stagna.
Pannello frontale - E' in lastra di alluminio e porta tutti gli organi di comando e di controllo del ricevitore.
Cofano - In lamiera di ferro trattata e verniciata. Reca opportune aperture protette da reticelle per la ventilazione.

Altoparlante 4 Ω
Filamenti 12,5 V
Interruttore generale
Anodica 250 V_{cc}
Massa

Anodica 250 V
Altoparlante 4 Ω
Libero
Massa
Massa
Libero
Massa
Filamenti 12,5 V
Interruttore generale

1
2
3
5
6
4
7
8

Interruttore generale
Filamenti 12,5 V
Massa
Libero
Ingresso B F
Massa
Libero
Presa altoparlante 4 Ω
Anodica 250 V_{cc}

Relè antenna
Uscita R A S
Massa
Uscita linea 600 Ω

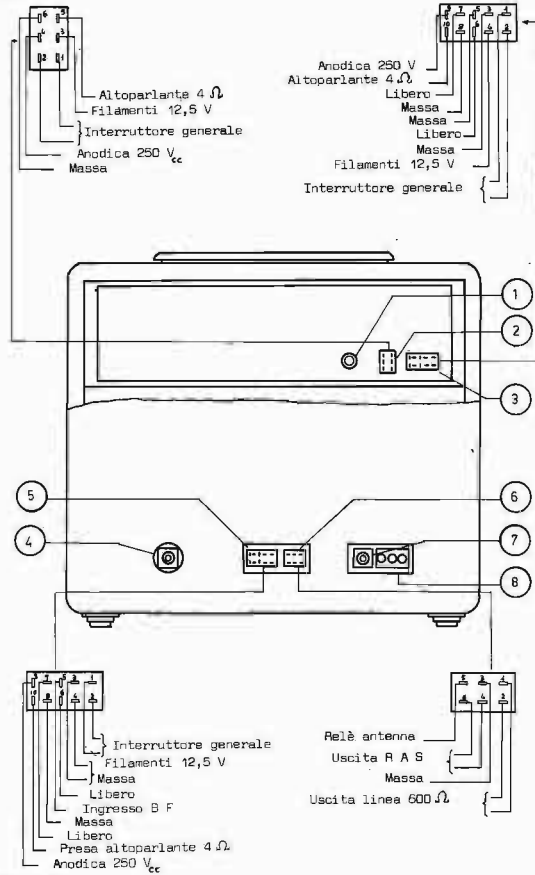



figura 2

Trasformatori MF - Sono in esecuzione stagna con uscita in pirex. Due sono del tipo ad accoppiamento variabile e uno a selettività fissa.
Filtro a quarzo - Pure in esecuzione stagna e dotato di commutatore comandato dall'esterno per variare la banda passante.
Oscillatore nota - In esecuzione stagna.
Trasformatori - Sono contenuti in scatola stagna essiccati e impregnati. Le uscite sono in pirex o in ceramica.
Compensatori in aria - Sono in ottone argentato e montati su basette ceramiche.
Condensatori - Sono indistintamente di tipo protetto e tropicalizzato.
Resistenze - Sono anch'esse del tipo protetto.
Potenziometri - Sono del tipo in custodia stagna di realizzazione esclusiva.
Commutatori - Sono in ceramica con contatti in argento.
Supporti RF - Sono in ceramica.
Conduttori - Sono isolati in materiale tropicalizzato (tessuto - vetro).
Tutte le parti sono protette con vernici speciali e trattate con sostanze antifungo.

Esaminato quanto detto sopra non ci resta che rammaricarci per la scarsa reperibilità di questo tipo di ricevitore sui mercati surplus, e a un prezzo conveniente.
Il suo giusto valore per esemplare in buone condizioni dovrebbe aggirarsi sulle 80.000 lire o poco più.
Nella figura 2 sono mostrati i collegamenti posti sul retro del ricevitore e del multivibratore, mentre per una migliore comprensione ci si deve riferire allo schema elettrico completo.
Passiamo ora a esaminare più in dettaglio il funzionamento dell'OC11.
Elencherò per prima cosa i vari comandi posti sul pannello frontale del multivibratore e del ricevitore e dall'esame delle relative funzioni ci si potrà rapidamente impadronire della tecnica per un corretto uso del ricevitore.

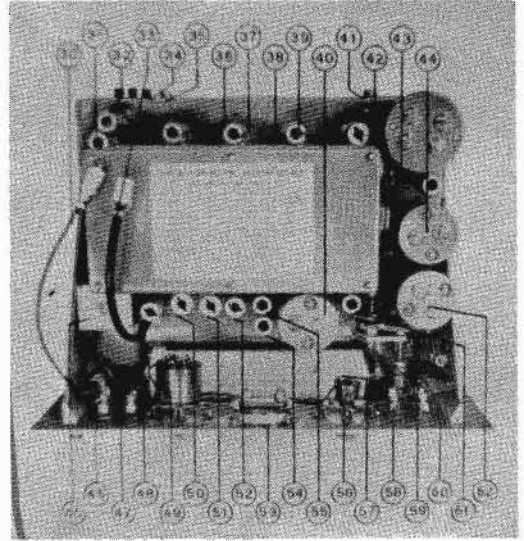
Comandi posti sul pannello frontale del multivibratore

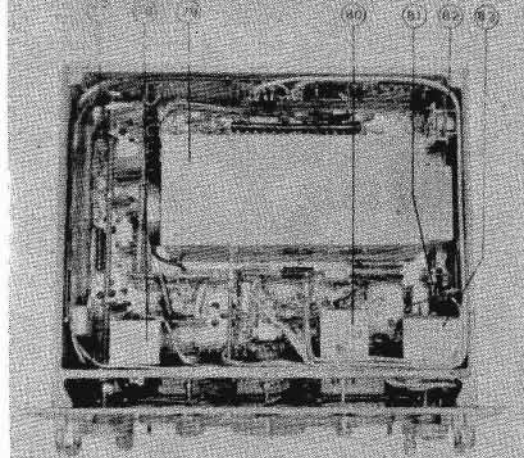
COMANDI	N°	FUNZIONE
INTERRUTTORE . . .	10	Comanda l'accensione del multivibratore (marker).
GAMMA	12	Commutatore per la taratura delle diverse gamme.
ALTOPARLANTE . . .	8	Commutatore per l'inclusione dell'altoparlante di controllo (8).
INTENSITA' CALIBRAZIONE	4	Controlla l'intensità di calibrazione del multivibratore.
INTERRUTTORE GENERALE	14	Agisce sul circuito di rete dell'alimentazione.
ANODICA	13	Permette l'inserzione o l'interruzione del circuito alta tensione indipendentemente dall'alimentazione dei filamenti.
COMMUTATORE DI GAMMA	27	Permette di predisporre il ricevitore sulla gamma comprendente la frequenza che interessa; sulla finestra laterale (1) si leggerà il numero corrispondente alla gamma prescelta.
BANDA PASSANTE . . .	28	Comando che permette la variazione della larghezza di banda passante, con tre gradi di regolazione della selettività, a quarzo incluso e sei gradi a quarzo escluso.
SENSIBILITA'	22	Controlla la sensibilità alla frequenza e media frequenza del ricevitore e deve essere regolato in modo che l'indice di sintonia dello strumento (7) segni un valore compreso nell'intervallo S4 ÷ S8.
C A S	2	Permette l'inclusione del controllo automatico di sensibilità con scelta di due costanti di tempo per differenti velocità di registrazione.
VOLUME	26	Permette di regolare il volume di uscita bassa frequenza del ricevitore.
COMANDO DI SINTONIA	18	Permette la sintonizzazione del ricevitore, con possibilità di due velocità di manovra. La lettura diretta in frequenza (Mc/s) è possibile sulla scala graduata superiore (9). Si può anche agire, per la ricerca della stazione desiderata, sul comando diretto di sintonia (17). Per ottenere una precisione massima, la lettura viene effettuata sulla scala inferiore (25), con l'ausilio del nonio (19), riferendosi per la conversione in Mc/s alla tabella consistente in una curva di valori espressamente rilevati per ogni singolo ricevitore. La precisione di tale lettura è superiore a 1/5.000.
STRUMENTO	7	Permette di misurare il livello della tensione inviata al rivelatore. In condizioni di normale ricezione l'indice deve segnare un valore tra S4 e S8.; Si noti che il valore letto sulle scale S ed R dipende dall'intensità del segnale ricevuto. Precisamente col comando SENSIBILITA' (22) posto al massimo. Si corrisponde circa a 1 μV d'ingresso e ogni grado successivo corrisponde all'aumento di 6 dB del segnale alla frequenza.
ZERO STRUMENTALE . .	11	Serve per ottenere l'azzeramento dello strumento indicatore di campo (7), in assenza di segnale.
ANTIDISTURBO	5	Comando che permette di limitare notevolmente l'effetto di disturbo dovuto alle punte di tensione provocate da possibili alterazioni istantanee del campo elettrico esterno. - L'azione del circuito « antidisturbo » apporta un sensibile miglioramento nella ricezione, specialmente quando i disturbi sono dovuti a scariche di durata breve rispetto al loro intervallo di successione, anche se di intensità notevole.
OSCILLATORE NOTA . .	21	Permette la ricezione di stazioni telegrafiche non modulate. Per ottenere localmente la modulazione occorre spostare l'indice dalla posizione orizzontale a sinistra. In tale posizione viene invece tenuto se la ricezione è del tipo A_1 o A_2. Volendo ricevere con una nota fissa a 1.000 c/s è sufficiente spostare l'indice sulla dicitura « 1.000 c/s ».
FILTRO B F	3	Commutatore per l'inserzione di un filtro acustico a 1.000 c/s.
CUFFIA	23	Prese Jack che permettono l'inserzione di una o due cuffie di controllo.
CORRETTORE	24	Da ritoccare leggermente qualora dal controllo della taratura se ne riscontri la necessità.

Per facilitare l'esame dei vari circuiti che compongono il ricevitore terremo sott'occhio lo stenogramma del medesimo che sinteticamente rappresenta le parti essenziali che lo compongono nel seguente modo:

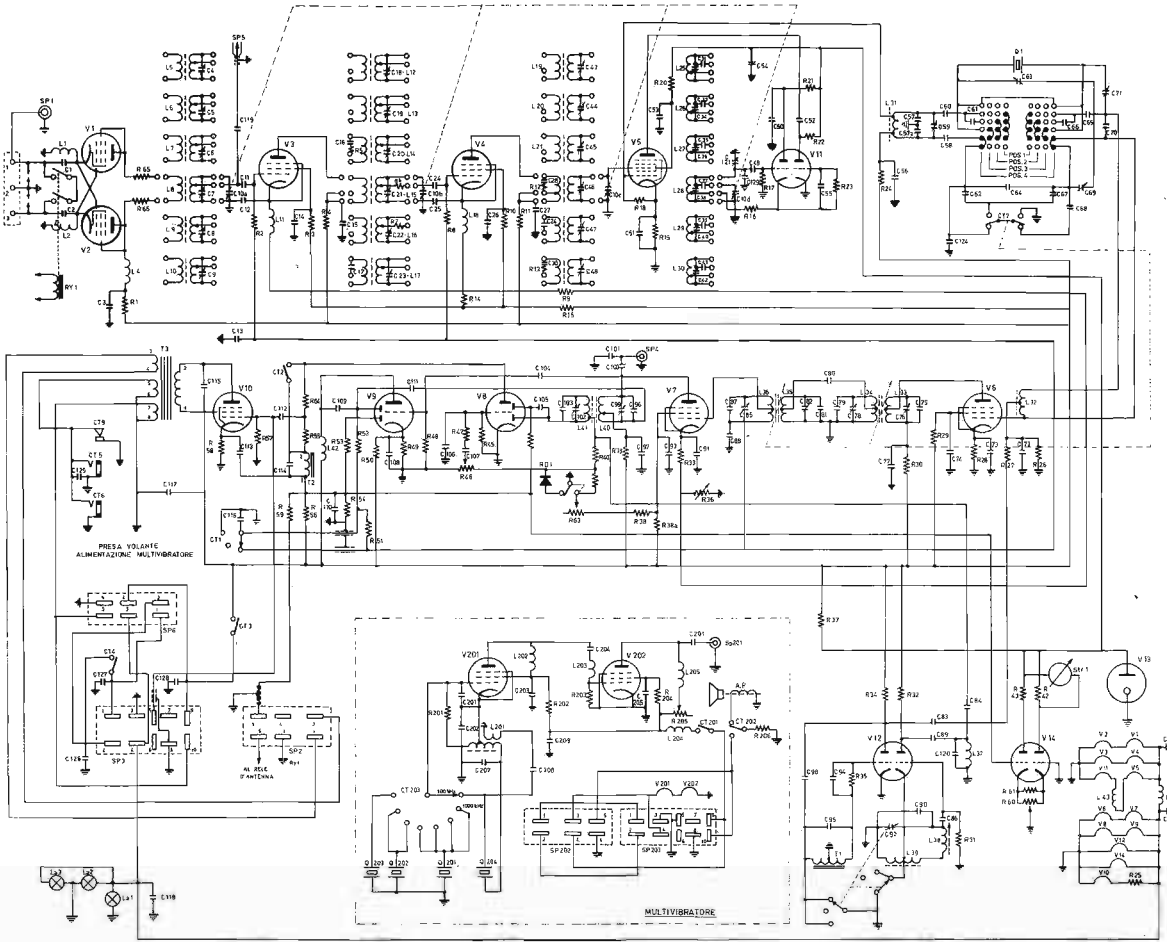
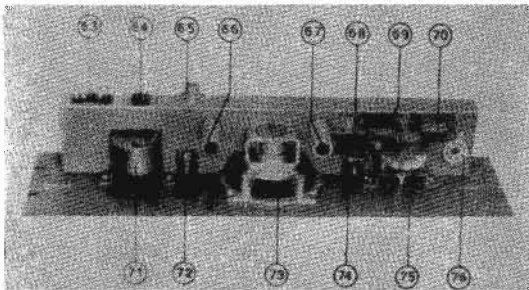
— uno stadio preamplificatore aperiodico RF (V1 e V2)
— due stadi di amplificazione RF (V3 - V4)
— stadio oscillatore - mescolatore (V11 - V5 - V13)
— due stadi di amplificazione MF (V6 - V7)
— uno stadio di rivelazione e amplificazione BF (V8 - V10).

Oltre a questi circuiti essenziali sono presenti anche:

— circuito indicatore di campo (V14)
— regolazione automatica di sensibilità - RAS - (V9)
— circuito limitatore di disturbi
— circuito oscillatore di nota (V12)
— circuito multivibratore o marker (V201 - V202)
— filtro a quarzo per elevate selettività
— filtro a 1000 Hz

Ricevitore: vista interna superiore.

Elencati così rapidamente i vari « blocchi » che costituiscono il ricevitore, vediamo ora più in dettaglio i singoli stadi.

Ricevitore: vista interna inferiore.

STADIO DI PREAMPLIFICAZIONE APERIODICA RF

Realizzato con due valvole in controfase sia in ingresso come in uscita, consente di ottenere una amplificazione costante su tutta la gamma.

RICEVITORE MOD. OC 11

Multivibratore-marker: vista interna superiore.

E' questo uno stadio molto insolito che raramente appare su altri modelli di ricevitori per onde corte.
La sua utilità, alla luce delle più recenti esperienze (vedere precedente articolo sul Mosley CM 1), è discutibile in quanto con questo stadio si amplifica tutto lo spettro della banda, rumori compresi.
In presenza di segnali di particolare intensità potrebbe anche avvenire una distorsione nell'inviluppo della forma d'onda in arrivo, causata da un eccesso di segnale sullo stadio che segue.
Non ho avuto l'opportunità di effettuare prove pratiche e misure, quindi questa rimane solo una mia supposizione induttiva.
Al circuito di ingresso si dovrebbe giungere con una discesa di antenna bilanciata, quando viceversa si ha una discesa sbilanciata in cavo coassiale, si rende necessario collegare a massa il polo d'entrata rimasto libero.

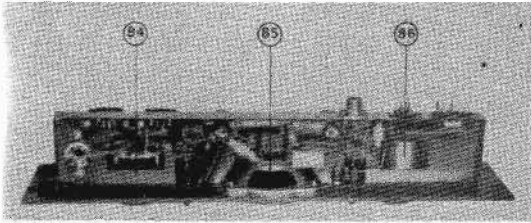
Elenco delle parti - RX OC11

Rif. schema	Descrizione	Ditta Costruttrice
	VALVOLE	
V-1	Tubo termoionico 6AK5	
V-2	Tubo termoionico 6AK5	
V-3	Tubo termoionico 6BA6	
V-4	Tubo termoionico 6BA6	
V-5	Tubo termoionico 6BE6	
V-6	Tubo termoionico 6BA6	
V-7	Tubo termoionico 6BA6	
V-8	Tubo termoionico 6AT6	
V-9	Tubo termoionico 6AT6	
V-10	Tubo termoionico 6AQ5	
V-11	Tubo termoionico 12AU7	
V-12	Tubo termoionico 12AU7	
V-13	Tubo stabilizzatore OA2	
V-14	Tubo termoionico 12AU7.	
RD-1	Diodo al germanio 1N54 oppure IA51	Philips
Q-1	Quarzo 650 Kc/s tipo F	Sepe
La-1	Lampadina attacco a baionetta 12 V. 2,5 W.	Tipo 12913 Philips
La-2	Lampadina a siluro 12 V. -3 W.	» 12884 »
La-3	Lampadina a siluro 12 V. 3 W.	» 12884 »
Ry-1	Relais d'antenna	» RM 1102/2c Veam
Str-1	Strumento misuratore di campo in gradi S e R (1 mA. f.s.)	Seb
Ct-1	Commutatore a levetta	Tipo B3-Cs Veam
Ct-2	Interruttore a levetta	» B3-Is »
Ct-3	Interruttore a levetta	» B3-Is »
Ct-4	Interruttore a levetta	» B3-Is »
Ct-5	Presa Jack	» JK-34 »
Ct-6	Presa Jack	» JK-34 »
Ct-7	Commutatore a 2 posizioni	Allocchio Bacchini
Ct-8	Commutatore a 4 posizioni 2 vie	» »
Ct-9	Interruttore automatico	» »
Sc-1	Scaricatore per aereo	» »
Sp-1	Presa coassiale	Tipo UC100-P Veam
Sp-2	Spina a 6 contatti	» LMF6-S »
Sp-3	Spina a 10 contatti	» LMF10-S »
Sp-4	Presa coassiale	» UC100-P »
Sp-5	Spina coassiale	» UC100-S »
	— con riduttore	» UC100-S 171 »
Sp-6	Presa a 6 contatti	» LM6-P »
	TRASFORMATORI	
T-1	Trasformatore per oscillatore nota	Tipo F-530 Allocchio Bacchini
T-2	Filtro acustico	Tipo 1512 stagno Allocchio Bacchini
T-3	Trasformatore d'uscita	Tipo 535 stagno Allocchio Bacchini
	INDUTTANZE	
L-1	Impedenza A.F.	Tipo 556 Geloso
L-2	Impedenza A.F.	» 556 »
L-4	Impedenza A.F.	» 556 »
L-5	Bobina A.F. d'aereo I gamma	Tipo 108 Allocchio Bacchini
L-6	Bobina A.F. d'aereo II gamma	» 112 » »
L-7	Bobina A.F. d'aereo III gamma	» 116 » »
L-8	Bobina A.F. d'aereo IV gamma	» 120 » »
L-9	Bobina A.F. d'aereo V gamma	» 124 » »
L-10	Bobina A.F. d'aereo VI gamma	» 128 » »
L-11	Impedenza A.F.	» 101 » »
L-12	Bobina intervalvol. A.F.1 I gamma	» 109 » »
L-13	Bobina intervalvol. A.F.1 II gamma	» 113 » »
L-14	Bobina intervalvol. A.F.1 III gamma	» 118 » »
L-15	Bobina intervalvol. A.F.1 IV gamma	» 121 » »
L-16	Bobina intervalvol. A.F.1 V gamma	Tipo 125 Allocchio Bacchini
L-17	Bobina intervalvol. A.F.1 VI gamma	» 129 » »
L-18	Impedenza A.F.	» 101 » »
L-19	Bobina intervalvol. A.F.2 I gamma	» 110 » »
L-20	Bobina intervalvol. A.F.2 II gamma	» 114 » »
L-21	Bobina intervalvol. A.F.2 III gamma	» 117 » »
L-22	Bobina intervalvol. A.F.2 IV gamma	» 122 » »
L-23	Bobina intervalvol. A.F.2 V gamma	» 126 » »
L-24	Bobina intervalvol. A.F.2 VI gamma	» 130 » »
L-25	Bobina oscillatore A.F.2 I gamma	» 111 » »
L-26	Bobina oscillatore A.F.2 II gamma	» 115 » »
L-27	Bobina oscillatore A.F.2 III gamma	» 119 » »
L-28	Bobina oscillatore A.F.2 IV gamma	» 123 » »
L-29	Bobina oscillatore A.F.2 V gamma	» 127 » »
L-30	Bobina oscillatore A.F.2 VI gamma	» 131 » »
L-31	Bobina a placca filtro a quarzo in olla	» 134 » »
L-32	Bobina a griglia filtro a quarzo in olla	» 135 » »
L-33	Bobina I M.F. in olla	» 133 » »
L-34	Bobina I M.F. in olla	» 133 » »
L-35	Bobina II M.F. in olla	» 133 » »
L-36	Bobina II M.F. in olla	» 133 » »
L-37	Impedenza A.F.	» 101 » »
L-38	Bobina correz. oscill. nota	» 107 » »
L-39	Bobina oscillatore nota	» 136 » »
L-40	Bobina III M.F. in olla	» 132 » »
L-41	Bobina III M.F. in olla	» 132 » »
L-42	Impedenza A.F.	» 557 Geloso
L-43	Impedenza A.F.	» 194 Allocchio Bacchini
L-44	Impedenza A.F.	» 195 » »
	CONDENSATORI	
C-1	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	Rosenthal
C-2	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-3	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-4	Variabile in aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-5	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-6	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-7	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-8	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-9	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-10 a, C-10 b, C-10 c, C-10 d	Variabile in aria (C.V.A.) a 4 sezioni, capacità massima 120 pF. per sezione	» »
C-11	Ceramico a tubetto 150 pF.	Condensa C 1500 Vp. tipo 6525/B Microfarad
C-12	Ceramico a disch. 10000 pF.	250 Vl. Rosenthal
C-13	Ceramico a disch. 20000 pF.	500 Vl. »
C-14	Ceramico a disch. 5000 pF.	500 Vl. »
C-15	Ceramico a tub. 10000 pF.	500 Vl. »
C-16	Mica arg. 100 pF. ± 10%	7192/B Microfarad
C-17	Mica arg. 400 pF ± 10%	7192/D »
C-18	Variabile in aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-19	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-20	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-21	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-22	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-23	Variabile in aria 30 pF.	» »
C-24	Ceramico a tubetto 150 pF. 1500 Vp.	6525/B Microfarad
C-25	Ceramico a dischetto 10000 pF. 250 Vl.	Rosenthal
C-26	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-27	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»

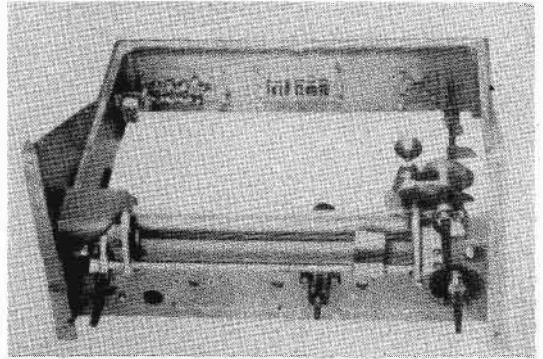
Rif. schema	Descrizione	Ditta Costruttrice
C-28*	Mica arg. 400 pF. ± 10 %	7192/B Microfarad
C-29*	Mica arg. 600 pF. ± 10 %	7192/C »
C-30	Mica arg. 300 pF. ± 10 %	7192/B Microfarad
C-31	Mica arg. 2630 pF. ± 2 %	7192/F »
C-32	Variabile ad aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-33	Mica arg. 2720 pF. ± 2 %	7192/F Microfarad
C-34	Variabile ad aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-35	Mica arg. 1200 pF. ± 2 %	7192/C Microfarad
C-36	Variabile ad aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-37	Mica arg. 1000 pF. ± 2 %	7192/C Microfarad
C-38	Variabile ad aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-39	Mica arg. 570 pF. ± 1 %	7192/B Microfarad
C-40	Variabile ad aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-41	Mica arg. 388 pF. ± 1 %	7192/B Microfarad
C-42	Variabile ad aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-43	Variabile ad aria 30 pF.	» »
C-44	Variabile ad aria 30 pF.	» »
C-45	Variabile ad aria 30 pF.	» »
C-46	Variabile ad aria 30 pF.	» »
C-47	Variabile ad aria 30 pF.	» »
C-48	Variabile ad aria 30 pF.	» »
C-49	Ceramico a dischetto 50 pF. 1500 Vp.	Rosenthal
C-50	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-51	Ceramico a dischetto 10000 pF. 250 Vl.	»
C-52	Ceramico a tubetto 100 pF. 1500 Vp.	»
C-53	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-54	Ceramico a tubetto 10000 pF. 500 Vl.	»
C-55	Ceramico a tubetto 100 pF. 1500 Vp.	»
C-56	Ceramico a tubetto 10000 pF. 500 Vl.	»
C-57	Mica arg. 320 pF. ± 2 %	7192/B Microfarad
C-57 A	Mica arg. 320 pF. ± 2 %	7192/B »
C-58	Mica arg. 1000 pF. ± 10 %	7192/C »
C-59	Variabile ad aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-60	Ceramico a dischetto 5 pF. 1500 Vp.	Rosenthal
C-61	Ceramico a dischetto 5 pF. 1500 Vp.	»
C-62	Ceramico a dischetto 5,6 pF. 1500 Vp.	Microfarad
C-63	Variabile in aria 20 pF.	Allocchio Bacchini
C-64	Ceramico a dischetto 4 pF. 1500 Vp.	3212/V Microfarad
C-65	Ceramico a dischetto 5 pF. 1500 Vp.	3212/V »
C-66	Ceramico a dischetto 5 pF. 1500 Vp.	3212/V »
C-67	Ceramico a dischetto 5,6 pF. 1500 Vp.	»
C-68	Ceramico a dischetto 3,6 pF. 1500 Vp.	»
C-69	Variabile in aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-70	Mica arg. 150 pF. ± 2 %	7192/B Microfarad
C-71	Variabile in aria 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-72	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	Rosenthal
C-73	Ceramico a tubetto 2x20000 pF. 250 Vl.	»
C-74	Ceramico a tubetto 20000 pF. 500 Vl.	»
C-75	Mica arg. 1000 pF. ± 1 %	7192/C Microfarad
C-76	Variabile in aria 70 pF.	Allocchio Bacchini
C-77	Carta olio 1 µF. 1000 Vp.	3512/M2 Microfarad
C-78	Variabile in aria 70 pF.	Allocchio Bacchini
C-79	Mica arg. 1000 pF. ± 1 %	7192/C Microfarad
C-80	Ceramico a dischetto 25 pF. 1500 Vp.	6215/V »
C-81	Mica arg. 1000 pF. ± 1 %	7192/C »
C-82	Variabile in aria 70 pF.	Allocchio Bacchini
C-83	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	Rosenthal
C-84	Ceramico a tubetto 250 pF. 1500 Vp.	6525/B Microfarad
C-85	Variabile in aria 70 pF.	Allocchio Bacchini
C-86	Ceramico a tubetto 100 pF. 1500 Vp.	7192/B Microfarad
C-87	Mica arg. 1000 pF. ± 1 %	7192/C »
C-88	Ceramico a tubetto 20000 pF. 500 Vl.	Rosenthal
C-89	Ceramico a dischetto 1000 pF. 500 Vl.	»
C-90	Mica arg. 2000 pF. ± 1 %	7192/F Microfarad
C-91	Ceramico a tubetto 2x20000 pF. 250 Vl.	Rosenthal
C-92	Verniero 30 pF.	Allocchio Bacchini
C-93	Ceramico a tubetto 20000 pF. 250 Vl.	Rosenthal
C-94	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-95	Ceramico a tubetto 20000 pF. 250 Vl.	»
C-96	Mica arg. 1000 pF. ± 1 %	7192/C Microfarad
C-97	Ceramico a tubetto 20000 pF. 500 Vl.	Rosenthal
C-98	Ceramico a tubetto 10000 pF. 500 Vl.	»
C-99	Variabile in aria 70 pF.	Allocchio Bacchini
C-100	Mica arg. 20 pF. ± 5 %	7192/A Microfarad
C-101	Mica argento 2 x 1500 pF. ± 10 %	7192/E »
C-102	Variabile in aria 70 pF.	Allocchio Bacchini
C-103	Mica arg. 1000 pF. ± 1 %	7192/C Microfarad
C-104	Ceramico a tubetto 300 pF. 1500 Vp.	»
C-105	Ceramico a dischetto 50 pF. 1500 Vp.	6215/V »
C-106	Ceramico a tubetto 100 pF. 1500 Vp.	6525/A »
C-107	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	Rosenthal
C-108	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-109	Ceramico a tubetto 350 pF. 4 x 30	6525/C Microfarad
C-110	Ceramico a tubetto 20000 pF. 250 Vl.	Rosenthal
C-111	Ceramico a dischetto 4 pF. 700 Vp.	6213/V Microfarad
C-112	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	Rosenthal
C-113	A carta 0,25 µF. 3000 Vp.	1542/A Microfarad
C-114	A carta 0,04 µF. ± 2 % 3000 Vp.	1542/B »
C-115	A carta 4000 pF. 3000 Vp.	Rosenthal
C-116	Ceramico a dischetto 10000 pF. 500 Vl.	»
C-117	A carta 0,25 µF. 3000 Vp.	1542/A Microfarad
C-118	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	Rosenthal
C-119	Ceramico a goccia 1 pF. 1500 Vp.	Microfarad
C-120	Mica arg. 1500 pF. ± 5 %	»
C-121	Variabile in aria 8 pF.	Allocchio Bacchini
C-122	Ceramico a tubetto 10000 pF. 500 Vl.	Rosenthal
C-123	Ceramico a tubetto 10000 pF. 500 Vl.	»
C-124	Ceramico a dischetto [illegible] pF. 700 Vl.	»
C-125	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-126	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-127	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-128	Ceramico a dischetto 5000 pF. 500 Vl.	»
C-129*	Ceramico a dischetto [illegible] pF. 500 Vl.	Microfarad

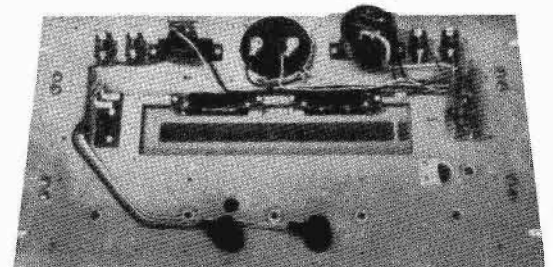
(*) Valori soggetti a varianti in sede di taratura

RESISTENZE

Rif. schema	Descrizione	Ditta Costruttrice
R-1	A filo laccate 25 KOhm 4 W. ± 10 %	Microfarad
R-2	A impasto 1 MOhm ½ W. ± 20 %	Tipo 8 Erie
R-3	A impasto 1 KOhm 1 W. ± 10 %	» 8 »
R-4	A impasto 1 KOhm 1 W. ± 10 %	» 8 »
R-5	A impasto 150 Ohm ½ W. ± 20 %	Ohmic
R-6	A impasto 22 Ohm ½ W. ± 10 %	»
R-7	A impasto 47 Ohm ½ W. ± 10 %	Tipo 9 Erie
R-8	A impasto 1 MOhm ½ W. ± 20 %	» 8 »
R-9	A impasto 68 Ohm ½ W. ± 10 %	» 9 »
R-10	A impasto 1 KOhm 1 W. ± 10 %	» 8 »
R-11	A impasto 1 KOhm 1 W. ± 10 %	» 8 »
R-12	A impasto 47 Ohm ½ W. ± 10 %	» 9 »

Multivibratore-marker: vista interna inferiore.

Gruppo condensatore variabile.

Piastra AF (sopra) e piastra di supporto.

Chassis recante il gruppo indicatore scala.

Gruppo commutatore d'onda.

Vista posteriore del pannello frontale RX.

STADI DI AMPLIFICAZIONE RF

Nel ricevitore OC11 sono presenti due stadi accordati di amplificazione RF realizzati con due valvole similari, tipo 6BA6.
La prima valvola (V3) di questi stadi, essendo un pentodo ad amplificazione variabile ha un guadagno che risulta efficemente controllato dalla tensione del RAS.
La tensione sul catodo della V3, come pure quella delle altre valvole amplificatrici RF e MF, viene controllata da un reostato R36 (comando n. 22) che agisce come controllo manuale della sensibilità.
Questa prima amplificatrice accordata di RF è seguita da un'altra 6BA6 montata in un circuito simile al precedente. Si ottiene così un'ulteriore amplificazione del segnale in ingresso.
Con un accoppiamento a trasformatore analogo ai precedenti, si giunge alla valvola mescolatrice.
I tre trasformatori RF (L5-L10, L12-L17, L19-L24) vengono sintonizzati sul secondario da tre delle quattro sezioni del condensatore variabile in aria.
Questi trasformatori sono montati su un tamburo rotante mediante il comando 27, seguendo una moda degli anni '40 che contraddistingue i ricevitori di classe di allora.
Questo sistema molto funzionale fu successivamente ripreso nella realizzazione dei gruppi RF dei televisori prima dell'avvento dei diodi varicap nei gruppi a sintonia continua.

OSCILLATORE LOCALE E STADIO DI CONVERSIONE

La quarta sezione del condensatore variabile e la relativa sezione del tamburo riguardano l'oscillatore locale.
L'oscillatore locale di questo ricevitore lavora a una frequenza superiore di 650 kHz rispetto quella ricevuta, dal che si arguisce che il valore di MF è appunto di 650 kHz.
L'oscillatore locale è realizzato con una valvola separata, un doppio triodo tipo 12AU7.
La tensione anodica di questa valvola risulta stabilizzata per mezzo di una 0A2.
E' interessante osservare la realizzazione particolare di questo circuito con valvola doppia.
La prima sezione di questa 12AU7 costituisce l'oscillatore vero e proprio mentre la seconda funziona come separatrice.
Questo accorgimento, unitamente alla stabilizzazione della tensione anodica, garantiscono un'elevata efficienza e una perfetta stabilità dell'oscillatore.
Il circuito dello stadio di conversione di frequenza è realizzato con una valvola 6BE6 e non presenta particolarità degne di nota.
All'uscita di questo stadio si ha il segnale a frequenza fissa del valore della MF.
Si giunge così allo stadio di regolazione della selettività, stadio di notevole efficienza che può essere escluso qualora si presenti la necessità di una ricezione a larga banda.
Ritengo utile spiegare più dettagliatamente il funzionamento di questo stadio a beneficio di quei giovani radiodilettanti che amano approfondire le loro conoscenze.
Il carico anodico della valvola V5 mescolatrice risulta costituito dal circuito oscillante formato dalle reattanze L31, C57, C57a.
L'entrata dello stadio successivo risulta pure accordato mediante il circuito realizzato da L32 e C70.
L'accoppiamento tra questi due circuiti MF si può ottenere mediante l'inserzione come elemento del circuito di accoppiamento di un cristallo di quarzo quando si desidera una selettività più spinta oppure di una capacità quando si vuole una banda più larga.
Per avere una più chiara spiegazione del comportamento di questo stadio sarà opportuno tenere sott'occhio la figura relativa, che comprende la parte del circuito interessata.
Accanto agli schemi è indicato il comando n. 28 che comprende una delle nove posizioni di selettività disponibile.

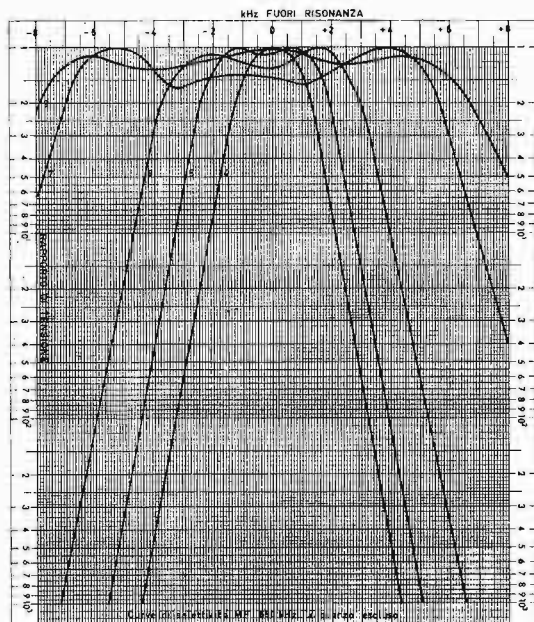
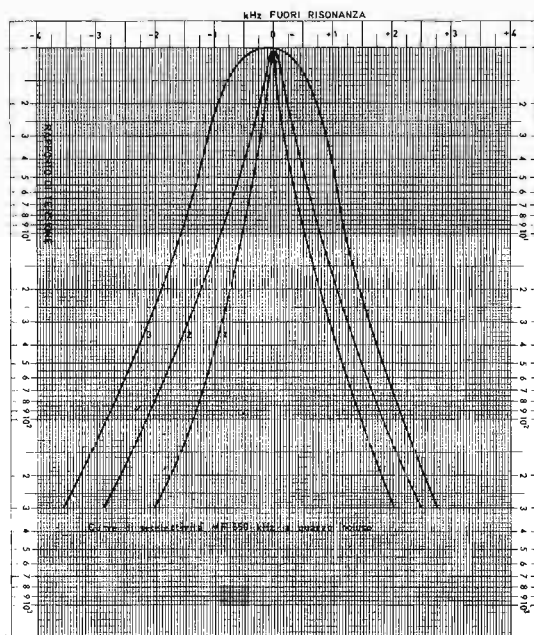



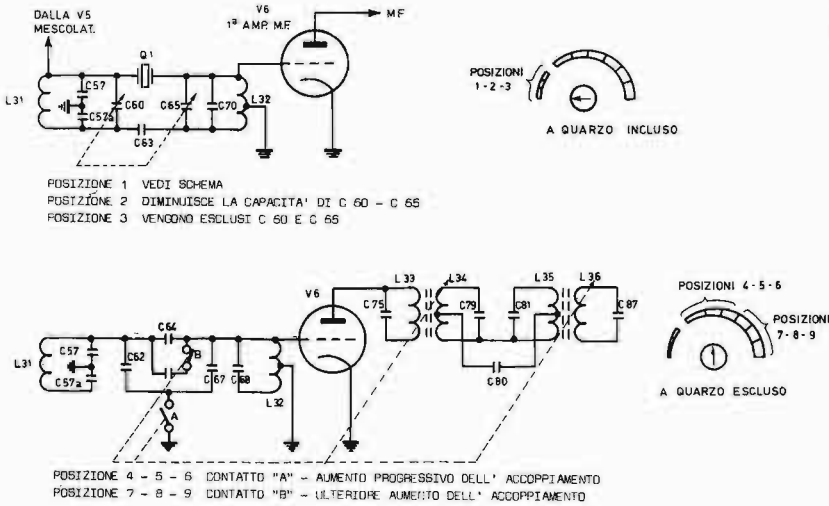
figura 3a

figura 3b

Il quarzo, connesso come indicato nel circuito, si comporta come un circuito oscillatorio in serie e presenta quindi la sua minima impedenza in corrispondenza della sua frequenza di risonanza (650 kHz).
L'impedenza fuori di questo valore di frequenza aumenta rapidamente.
Con il quarzo incluso nel circuito si possono avere tre gradi di selettività secondo se vengono inserite o meno in circuito le capacità C60 e C65 che si comportano come componenti reattive.

Si può ottenere in tal modo una variazione di larghezza della banda passante da circa 100 Hz (cento!) a poco più di 1000 Hz nella terza posizione.
Il quarzo dovrebbe presentare un'impedenza pressocché infinita a frequenze relativamente distanti dal valore di 650 kHz e si dovrebbe quindi avere un'accoppiamento nullo tra i due circuiti oscilaltori.
In pratica però la capacità parassita del quarzo, aggiunta a quella delle lamine di supporto, viene ad alterare notevolmente la caratteristica del quarzo stesso.
E' possibile però neutralizzare queste capacità parassite con l'aggiunta di un compensatore (C63) che introduce nel circuito una corrente, sul secondo circuito oscillante, uguale e contraria a quella che circola nelle capacità parassite, ottenendo in tal modo la neutralizzazione degli effetti indesiderati.
L'ottenimento di bande passanti più larghe lo si ha cortocircuitando il quarzo e accoppiando per mezzo di capacità i due circuiti.

A seconda dell'impiego di uno o più condensatori si ha una banda meno larga o più larga.
Per entrambe queste due condizioni, ottenibili con l'impiego di C64 la prima, e C62, C67, C68 la seconda, si riesce a ottenere una graduale regolazione della selettività per tre posizioni del commutatore di banda passante (comando 28) con la variazione dell'accoppiamento tra il primario e il secondario del secondo e terzo trasformatore di MF.
Il comando di selettività è stato ottenuto molto ingegnosamente con l'impiego di un unico albero a camme che comanda nelle prime tre posizioni il filtro a quarzo e quindi lo disinserisce e comanda i due trasformatori ad accoppiamento variabile sulle sei successive posizioni. Con una sola posizione si passa quindi dalla massima selettività a quarzo incluso alla minima a quarzo escluso.

figura 4

Controllo della selettività

STADI DI AMPLIFICAZIONE MF

Vi sono due stadi di amplificazione MF che utilizzano due valvole (V6 e V7) del tipo 6BA6.
Da rilevare in questi stadi, c'è la tensione del RAS che viene applicata alla valvola V7 e il circuito di griglia della V6 che viene utilizzato come modulatore tramite l'impiego di una frequenza acustica proveniente dall'oscillatore di nota locale (valvola V12).
Vedremo in seguito lo scopo di quest'ultimo stadio.

STADIO DI RIVELAZIONE E AMPLIFICAZIONE BF

Il segnale amplificato dagli stadi MF tramite il quarto trasformatore di MF, giunge alla valvola V8 (6AT6) e precisamente a un suo diodo.
Le correnti rivelate dal diodo provocano una caduta di tensione ai capi delle resistenze di carico R40, R41, R45, proporzionali al loro valore.
La resistenza R46 è utilizzata come potenziometro del volume e il suo cursore è collegato alla griglia della sezione triodo della V8 che viene in tal modo impiegata come preamplificatrice BF del segnale rivelato.
Il carico anodico della V8 è costituito dalla R55 e R64. Può essere costituito da T2 e C114, che rappresenta un ottimo filtro acustico per ottenere una minor banda passante.
L'inserzione di questo filtro in circuito, è ottenuta mediante l'interruttore CT2 (comando n. 3).

Il segnale BF arriva ora alla valvola V10 (6AQ5) che provvede ad amplificarlo a un livello sufficiente per pilotare un altoparlante.
Il trasformatore di uscita T3 è fornito, sul secondario, di diversi avvolgimenti, uno per due cuffie ad alta impedenza ($1000 \div 4000\,\Omega$) inseribili nelle prese apposite (CT5 - CT6 - n. 23), uno per l'altoparlante interno o per uno esterno da collegarsi alle lamelle 8 e 10 della spina a dieci contatti SP3.
Inoltre (telescriventisti gioite!) il segnale BF può essere prelevato dallo spinotto SP2, contatti 1 e 2, per essere inviato su una linea a $600\,\Omega$.

CIRCUITO INDICATORE DI CAMPO

L'OC11 monta un ottimo circuito indicatore di campo (S-meter), con uno schema che può essere facilmente e utilmente adattato ad altri ricevitori a valvole che ne siano sprovvisti.
Darò pertanto lo schema parziale del medesimo a beneficio di coloro che vorranno rammodernare la propria apparecchiatura.
Il circuito è formato da un doppio triodo (V14) tipo 12AU7 collegato in circuito a ponte.
In condizioni di riposo, le due sezioni del triodo sono percorse dalla medesima corrente, in tal modo, la differenza di potenziale fra i due anodi sarà nulla e non si avrà elongazione dell'indice dello strumento.

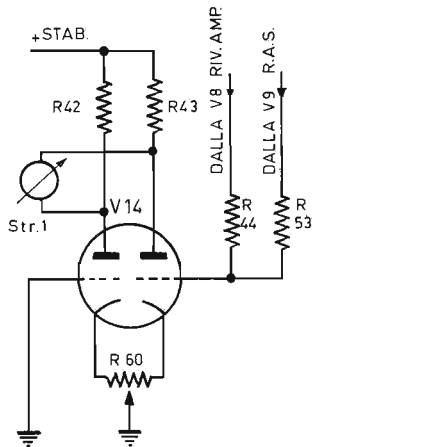



figura 5

Circuito indicatore di campo.

Piccole variazioni nelle correnti delle due sezioni del triodo vengono corrette agendo sul potenziometro (R60) collegato con gli estremi tra i catodi e con il cursore a massa (comando 11).
Quando viene a mancare l'equilibrio a causa di tensioni di rivelazione MF che provengano da R44 e R53 si stabilirà un passaggio di corrente tra R43 e R42, l'indice dello strumento avrà un'elongazione proporzionale al segnale di antenna.
Lo strumento dell'OC11 è tarato direttamente in valori « S » e « R » di intensità di campo.
S1 e R1 corrispondono a 1 μV di entrata; ogni successivo grado « S » equivale a un raddoppio dell'intensità di campo, mentre a un'intensità quadrupla corrispondono i successivi gradi « R ».
Quindi S9 corrisponde a R5 ed equivale a 250 μV.
Le successive divisioni in dB corrispondono rispettivamente a 2560, 25.600 e 256.000 μV.

REGOLAZIONE AUTOMATICA DI SENSIBILITA'

Nell'OC11 è prevista una efficace regolazione automatica di sensibilità affidata alla valvola V6 (6AT6) doppio triodo.

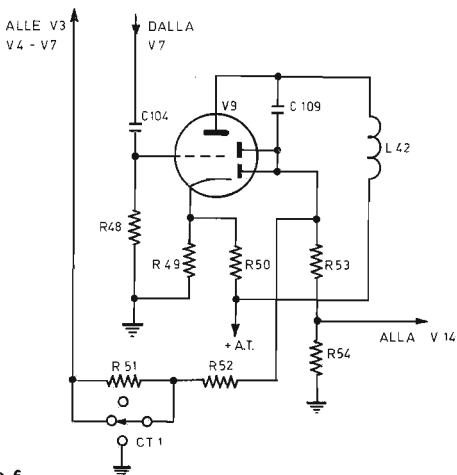



figura 6

Controllo automatico di sensibilità.

A differenza di circuiti con analoga funzione presenti in altri ricevitori, nell'OC11 il segnale, prima di essere rivelato dai diodi connessi in parallelo, viene preventivamente amplificato dalla sezione triodo della valvola stessa.
L'effetto ritardato del RAS si ottiene applicando al catodo della V9 una tensione positiva proporzionato dal partitore R49 e R50.
I diodi sono in tal modo portati all'interdizione per un segnale relativamente debole, evitando così un'azione del RAS su di un segnale di ingresso non sufficientemente intenso.
E' anche possibile avere un'azione più o meno lenta del RAS, a seconda del segnale che si riceve, cortocircuitando o meno la R51 a mezzo dell'apposito commutatore C11 (comando 2) che serve anche a escludere completamente la regolazione automatica di sensibilità.

CIRCUITO LIMITATORE DI DISTURBO

Esiste, nell'OC11, un circuito limitatore di disturbi che impiega un rivelatore al germanio tipo 1N54 (RD1) col quale si vengono a eliminare le punte di tensione provocate da possibili alterazioni istantanee del campo elettrico esterno.
Questa soglia di intervento per una migliore ricezione, è regolabile a mezzo del potenziometro R63.
Il limitatore di disturbi del ricevitore OC11 ha funzione anche di « silenziamento » o « silenziatore ».

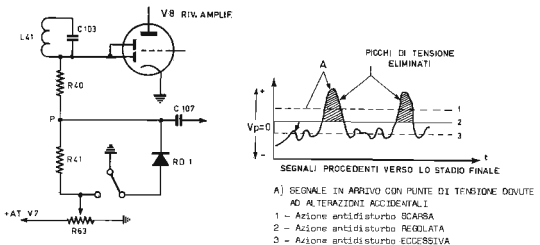



figura 7

Circuito limitatore di disturbi.

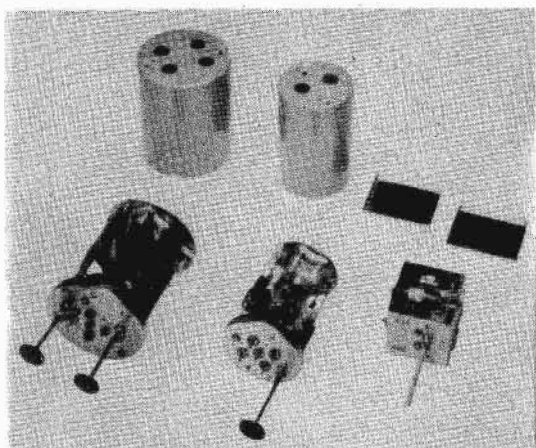
Infatti, in assenza di segnali, il diodo rivelatore V8 verrà portato, dalla tensione di placca proveniente da R40, a funzionare in un punto della sua caratteristica anodica tale da caricare la media frequenza, ad esso accoppiata, con una resistenza dinamica interna dell'ordine delle migliaia di ohm, provocando conseguente desensibilizzazione del ricevitore e riduzione a un livello impercettibile del rumore di fondo.
Con la comparsa del segnale utile, il diodo si riporta automaticamente al punto esatto di lavoro.

OSCILLATORE DI NOTA

Mediante l'azione di questo circuito, si rende possibile la ricezione di segnali non modulati (A1) oltre alla ricezione di segnali trasmessi in SSB.
E' pure possibile il controllo della taratura del ricevitore in unione del multivibratore (marker).
La funzione viene svolta dalla valvola V12 (12AU7).
Una sezione triodo interviene come oscillatore di MF, la cui frequenza, 650 kHz ±2,5 kHz, è determinata dal circuito oscillatorio costituito dalle reattanze L39 - L38 e C90 - C92 e funziona da eterodina applicata al rivelatore tramite il complesso selettivo C120 - L37 e C84.
Si ottiene, in tal modo, l'emissione di una nota acustica regolabile.
La seconda sezione triodo della valvola in questione, forma, col relativo circuito oscillatorio, formato da T1 e C95, un generatore a 1000 Hz che viene utilizzato come modulatore sulla valvola V6 attraverso il condensatore C83 e il gruppo partitore R27 - C72 - R26.

Con questo tipo di modulazione a frequenza fissa di 1000 Hz è quindi possibile la ricezione di emissioni tipo A1.
Per affinare tale tipo di ricezione è anche possibile l'inserzione dell'apposito filtro acustico a 1000 Hz, formato da T2 e C114.

CIRCUITO MULTIVIBRATORE « MARKER »

Il multivibratore o « marker » ha la funzione di oscillatore stabilizzato a quarzo per emettere segnali a frequenza fissa, utilizzati per il controllo della taratura del ricevitore.
Una rappresentazione completa dei diversi casi possibili di inserzione di uno dei tre quarzi disponibili, Q201, Q202, Q203 viene riportata nello schema parziale.
Il multivibratore è costituito dalla valvola V201 (6AU6) e da uno dei quattro quarzi oscillatori Q201÷Q204.
L'inserzione di uno dei quattro quarzi suddetti dà luogo a una delle quattro frequenze base utilizzabili.
Il segnale della frequenza fondamentale scelta, proveniente dalla valvola V201, giunge alla valvola V202, attraverso un filtro costituito da L202 - L203 - C203 e C204.
Il circuito utilizzante la valvola V202 (6AU6) ha una funzione distorcente e permette di ottenere le diverse armoniche della frequenza base scelta per la taratura del ricevitore.

Filtro quarzo MF, trasformatore MF, oscillatore di nota (BFO) e oscillatore BF (1 kHz).

Il segnale prelevato dal carico anodico della valvola V202, costituito dalla L205, viene convogliato, attraverso C206 e C119, all'alta frequenza del ricevitore (SP5).
Si avrà, in tal modo, la possibilità di controllare, mediante detti segnali di entrata, a frequenza rigorosamente fissa, la taratura su tutte le gamme del ricevitore.
Vi sono ancora alcune particolarità degne di nota da esaminare in questo ricevitore e più esattamente le seguenti.
— Una apposita valvola stabilizzatrice V13 (0A2) serve a stabilizzare la tensione anodica della valvola oscillatrice-separatrice V11 (12AU7) e della valvola inserita nel circuito indicatore di campo V14 (12AU7).
— Un relè Ry1, riportato sullo schema elettrico generale, comandabile dall'esterno (lamelle 3 e 5 della spina SP2) serve a bloccare l'antenna.
— Un secondo sistema di bloccaggio agisce dall'esterno sul CAS, attraverso R59: una tensione negativa di sufficiente ampiezza (circa 30 V, introdotta dallo spinotto a 6 contatti SP2 (piedini 4 e 6), porta all'interdizione le valvole V3, V4 e V7, rendendo completamente inefficiente il ricevitore.
— Il segnale MF presente sul circuito anodico della valvola V7, viene anche utilizzato e ridotto a una tensione di circa 2 mV, dal partitore costituito dai condensatori C100 e C101.
Tale segnale può essere prelevato da SP4 per pilotare un complesso « frequency shift ».

*

A questo punto, completata la descrizione generale del ricevitore, in tema di manutenzione e ricerca guasti, fornirò una tabella assai utile, con le indicazioni delle tensioni presenti tra i vari elettrodi delle valvole e massa, dal cui controllo si giungerà rapidamente a una rapida individuazione dei guasti.

TAVOLA TENSIONI AGLI ELETTRODI DELLE VALVOLE

(Le tensioni si intendono misurate tra gli elettrodi indicati e massa)

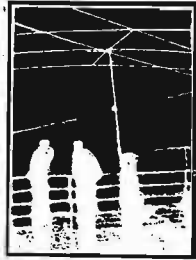
	Piedino	Va	Piedino	Vgs	Piedino	Vk
V1 - V2	5-6	45	—	—	2	0,8
V3 - V4	5	240	6	100	7	11
V5	5	235	6	45	2	0,8
V6	5	215	6	65	7	1,2
V7	5	240	6	110	7	2
V8	7	60	—	—	—	—
V9	7	247	—	—	2	6,5
V10	5	245	6	250	2	11
V11 sez. oscill. (*)	1	110	—	—	3	0,1
V11 sez. separ. (*)	6	80	—	—	8	—
V12 sez. eterod. (*)	6	22-42	—	—	8	—
V12 sez. mod. (*)	1	35-65	—	—	3	—
V13	1-5	150	—	—	—	—
V14 sez. 1 e 2 (*)	1-8	50	—	—	3-8	0,5
V201	5	200	6	200	7	3
V202	5	250-160	—	—	—	—

(*) Le valvole contrassegnate con asterisco sono del tipo « Noval ». Tutte le altre sono del tipo « miniature ». In figura 10 sono schematicamente rappresentati i due tipi di zoccolo, con numerazione dei singoli piedini a scopo di facile riferimento. In A viene rappresentato lo zoccolo della valvola « miniature »; in B quello del tipo « Noval ».

Vi sarebbe ancora molto da dire su questo ricevitore, in relazione alle note di taratura, ma lo spazio è tiranno e le lunghe forbici della Redazione si agitano già impazienti, pronte a tagliare ogni ulteriore discorso.
Le operazioni di taratura non si discostano, comunque, da quelle di ogni altro ricevitore professionale similare e il fatto che esse debbano essere fatte da persone esperte in materia, fa si che la descrizione delle medesime possa ritenersi superflua.
Per i lettori che desiderino acquistare questo ricevitore, comunico, purtroppo, che non sono a conoscenza di Ditte che ne abbiano nei loro magazzini.
Ho visto però, leggendo gli annunci apparsi su **cq elettronica,** che, in passato, molti radioamatori offrivano in vendita l'apparecchiatura a prezzi convenienti.
Esiste poi sempre la possibilità che il mercato del surplus si ripopoli di OC11 in un prossimo futuro, quando gli esemplari ancora in esercizio presso i vari Enti governativi (FF.AA. - PP.TT. ecc.) verranno alienati.
Non mi resta che fissarvi il nuovo appuntamento con il surplus fra due mesi e, prima di salutarvi cordialmente e ringraziarvi per la simpatia che dimostrate verso questa rubrica, rammentare al cortese amico di Torino, che nel mese di maggio 72 prese in prestito il T.M. sul SCR508,28,38 che, anche nell'interesse degli altri lettori, sarebbe opportuno provvedere alla restituzione.
Ciao a tutti.

il *sanfilista* ©

informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

Per gli amici che ascoltano o trasmettono sui due metri, pubblichiamo il piano di suddivisione della gamma consigliato dalla IARU.

FREQUENZA MHz	(CANALE)	CANALE	FREQUENZA MHz	
144000	(00)	40	145000	CALL
025	(01)	41	025	R1
050	(02)	42	050	R2
075	(03)	43	075	R3
090		44	100	R4
100	(04)	45	125	R5
125	(05)	46	150	R6
150	(06)	47	175	R7
175	(07)	48	200	R8
SSB DX-200	(08)	49	225	R9
225	(09)	50	250	
250	(10)	51	275	
275	(11)	52	300	RTTY
300	(12)	53	325	
325	(13)	54	350	
350	(14)	55	375	
375	(15)	56	400	
400	(16)	57	425	
425	(17)	58	450	
450	(18)	59	475	
475	(19)	60	500	
500	(20)	61	525	
525	(21)	62	550	
550	(22)	63	575	
575	(23)	64	600	
600	(24)	65	625	R1
625	(25)	66	650	R2
650	(26)	67	675	R3
675	(27)	68	700	R4
700	(28)	69	725	R5
725	(29)	70	750	R6
750	(30)	71	775	R7
775	(31)	72	800	R8
800	(32)	73	825	R9
825	(33)	(74)	850	
850	(34)	(75)	875	
875	(35)	(76)	900	
900	(36)	(77)	925	
925	(37)	(78)	950	
950	(38)	(79)	975	
975	(39)	(80)	146000	
circa 144990				

RISPOSTE AI LETTORI

Ecco uno che sta facendo la naja a Torino, certo **Gemmatti** o **Genimatti** (Walter):

Gent.mo architetto
sono un militare molto appassionato di elettronica e dispongo di molti tipi di valvole ne cito qualcuna 6AQ5 6K5 ECF80 ora le vorrei chiedere se e possibile costruire un trasmettitore CB da 50W oppure puo fornirmi lo schema.
perche sempre trafficare sempre con baracchini di piccola potenza a un certo punto diventa scocciante e si! monto e smonto faccio e disfo cosi per passare il tempo che e interminabile ~~.~~ e.
(non posso disporre molto finanziariame nte allora utilizzo quel sistema.)
Almeno con qualcosa di impegnativo risolvo il mio problema del tempo
Grazie infinite sperando in una sua risposta
scusi per gli errori purtroppo sono un operaio e sa come

Genimatti Walter
Caserma Monte Grappa CCSR
Corso IV novembre N4
10100 Torino

RISPOSTA: 50 W **no** e poi **no**, caro Walter, perché a quelli che fanno quelle cose lì danno la CPR!
Se proprio vuoi divertirti, prendi la licenza e realizza il trasmettitore pubblicato sul n. 9 di **cq**, 1972.

Sempre a proposito del nostro ricevitore a doppia conversione pubblichiamo per intero questa lettera dell'amico **Volfango Pedani**, che attualmente fa il servizio militare alla Cecchignola: contiene molte osservazioni intelligenti e di interesse generale.

Egr. arch. Giancarlo Buzio,

sono uno studente, attualmente in servizio militare, desideroso come tanti altri di entrare in possesso di un ricevitore degno di questo nome.
Ho seguito con attenzione la pubblicazione dello schema del ricevitore da Lei elaborato. Nel complimentarmi per l'ottimo lavoro, mi permetto di chiederle alcuni consigli.
Poiché non mi sento in grado, per vari motivi, di affrontare la complessa realizzazione da Lei proposta ed essendo entrato in possesso di un ricevitore AR10 della Ditta STE di Milano, ho pensato di seguire una via diversa. L'AR10, come Lei saprà, è un buon ricevitore a doppia conversione che copre in una sola gamma i 28÷30 MHz.
Vorrei estenderne le possibilità facendolo precedere dal convertitore da Lei proposto. Teoricamente mi sembra che la cosa sia possibile e che si tratti di un buon compromesso. Infatti verrei ad avere un ricevitore con gamme di ben 2 MHz, con conseguente difficoltà di lettura della scala, ma penso che con una buona demoltiplica potrei arrivare a divisioni di 5 kHz, che mi sembra un valore accettabile.
Inoltre, a parità di quarzi, realizzerei una copertura quattro volte più vasta di quella ottenibile con il ricevitore da Lei costruito.
Con quindici quarzi potrei realizzare un RX a copertura continua. Vorrei sapere come Lei giudica una simile realizzazione.
Inoltre La prego di dirmi se Lei ritiene opportuno realizzare gli oscillatori a frequenza più alta della media, in questo caso di 28÷30 MHz. Ad esempio per ricevere la gamma di 20÷22 MHz, si può sfruttare un oscillatore che lavori a 50 MHz (50 — 22 = 28); (50 — 20 ≃ 30). Così facendo però le gamme si ricevono rovesciate rispetto alla banda 28÷30 che lavora senza convertitore.
La stessa gamma 20÷22 si potrebbe ricevere sfruttando un oscillatore che lavori a 8 MHz, e in questo caso le gamme non sarebbero più rovesciate.
E in tal caso non si potrebbero sfruttare le successive armoniche di un numero limitato di quarzi, commutando solo le bobine degli oscillatori?
Mi spiego: la gamma 26÷28 necessita di un oscillatore a 2 MHz; lo stesso quarzo si potrebbe utilizzare in seconda armonica per la ricezione dei 24÷26, in terza per i 22÷24, in quarta per i 20÷22 e così via.
Al limite con un solo quarzo da 2 MHz, sfruttando le successive armoniche 2-4-6-8-10-.......-26-28, si potrebbe ricevere l'intera gamma delle onde corte.
E possibile tutto ciò? E inoltre i quarzi, sia nel caso che lavorino a frequenza alta, sia che lavorino a frequenza più bassa, di che tipo devono essere?
Scusandomi per averla annoiata con i miei problemi La ringrazio e porgo i miei migliori saluti.

CM/ACS Volfango Pedani
Scuola Trasmissioni - Compagnia Comando
00143 CECCHIGNOLA (Roma)

RISPOSTA - Il nostro ricevitore a doppia conversione è formato da due parti: un ricevitore a semplice conversione 28÷28,5 (30 MHz) e un convertitore per le gamme che interessano.
Naturalmente si può realizzare solo il convertitore, abbinandolo a qualsiasi ricevitore — come l'AR10 della STE — che copra i 28÷30 MHz.
Io ho scelto una gamma di soli 500 kHz perché è praticamente impossibile dividere la scala di una demoltiplica in 2000 parti. Con gamme di 500 kHz, basta dividere la scala in 100 parti. 2 MHz di copertura continua servono invece molto bene per coprire con un apposito convertitore la gamma 144÷146 MHz.
Ho utilizzato quarzi overtone eseguiti su ordinazione da una ditta di Milano a 3000 lire l'uno. Le frequenze sono tutte più alte della media, in modo che difficilmente avvengano conversioni spurie. I cristalli overtone emettono solo la frequenza su cui è accordato il circuito volàno e si evita così di convertire con le armoniche segnali che non si desiderano.
Cristalli di frequenza bassa, inoltre, potrebbero dare armoniche in media frequenza o in qualche gamma.
In passato avevo realizzato un convertitore che utilizzava 12 cristalli surplus, di valori compresi tra 1500 e 7500 kHz.
Come circuito volàno avevo cinque bobine accordate con un variabile, con cui sceglievo le numerosissime armoniche disponibili, ottenendo in pratica la copertura continua. Ho abbandonato il sistema solo perché era ben difficile orizzontarsi tra dodici cristalli, cinque bobine e un variabile e in pratica la ricerca di una data gamma risultava laboriosa.
Comunque, ho allo studio un sintetizzatore con lettura digitale della frequenza e spero così di risolvere il problema della copertura continua senza comperare sessanta cristalli.

Altri castighi per il lettore che sciupava francobolli accusando la nostra rivista di non avere risonanza oltralpe.
Misteriosamente, **Jòzef Mrowiec,** di Katowice, Polonia ha ricevuto **cq** il **2** dei mese, mentre a Milano, per colpa dello sciopero, non era ancora arrivata il 25 dello stesso mese, e così mi scrive:

Egregio Sign. d'Alviano,

(io abito in via d'Alviano, non lo nego N.d.R.)
Con grande piacere ho letto sulle pagine il vostro articolo per i calibratori a cristallo. Molto interesante io ci volevo fare uno di questi per 100 kHz — ma una cosa sola — non posso trovare un cristalo per 100 kHz. Lo non avete uno fuori uso?
La eletronica e molto interessante da vero ma costa molto come pure la fotografia vero? Voi siete stato in Polonia? O non ancora non?
Una cosa mi piace molto in in vostra tema e tutto da capire anche io che mio male italiano non perdetto — invece ho capito tutto che avete scritto.

Vuole anche che gli aggiusti — a distanza — il registratore a cassette, poi così conclude:

Avete capito mio italiano? Con i più cari saluti a voi e redatori e anche lettori.
P.S. Qui comincia essere freddo con questo il fabbisogno in casa piu atuale per sperimenti eletronici.

Jòzef Mrowiec
Stryika Poczt. Nr. 5
Katowice 4

RISPOSTA - Caro Signor Casella Postale Nr. 5, Katowice 4, per i cristalli rotti, Lei allude a quello che ho mandato in orbita io, dando poi la colpa a I2WBB che invece non c'entrava e anzi mi ha imparato ad aggiustarlo perciò me lo tengo, che costava diecimila. Anche **cq elettronica** lì costa cara **eh?** In Italia costa niente! Comunque è un suo problema perché a me la mandano gratis. In Polonia ci dovevo venire nell'agosto 1961, ma l'estensione del passaporto mi fu concessa nel gennaio 1962, perciò andai in Finlandia. Ho la suocera polacca per 1/8 e così non soffro la nostalgia: anche sua suocera è polacca?
Tanti auguri per gli sperimenti invernali e non si preoccupi per il suo italiano, visto che i nostri di qui lo scrivono peggio, bacioni eccetera. Per il cristallo vedremo.

*

E passiamo al simpatico **Pierfrancesco Calvi,** milanese dodicenne:

Caro signor Buzio,

io sono un aspirante SWL e leggo puntualmente la Sua rubrica. Avendo solo 12 anni, volevo chiederle se per ascoltare legalmente le trasmissioni e per inviare e ricevere cartoline QSL è assolutamente necessario essere iscritti all'ARI, in caso positivo La pregherei di dirmi se alla mia giovane età posso iscrivermi a tale associazione.
Infine, vorrei chiederle se è legale che io usi, come faccio adesso, la sigla I4KRW senza essere iscritto all'ARI. Grazie veramente di cuore...

RISPOSTA - Caro Pierfrancesco, a 12 anni usavo anch'io una sigla fasulla (I8GB) che scrivevo perfino sui margini del vocabolario invece di fare i compiti in classe. Perciò ti autorizzo a vantare la sigla I4KRW fino al compimento del 13° anno d'età, a meno che, esistendo un vero I4KRW, questo non ti aspetti fuori di scuola per darti un sacco di botte. Però è meglio che tu vada all'ARI, in via Scarlatti, e vedrai che in qualche modo ti iscrivono a qualche cosa..

*

Antonio Chello, sedicenne, di Napoli, mi manda, per approvazione, un bozzetto di QSL che trovo delizioso: Vesuvio che fuma, con un altra specie di Vesuvio minore vicino, sei barche a vela disegnate a biro, Castel dell'Ovo, Santa Lucia e una specie d'antenna TV in primo piano. Antonio descrive in una lettera di quattro facciate la sua attività che si svolge tra ricevitori a reazione e radioline Kosmophon comperate a Forcella: attenzione che lì ve le bidonano anche completamente vuote all'interno!

La lettera è talmente divertente che ho messo una tassa di cento lire a chi le vuole leggere e in risposta alla mia risposta il Chello ha infierito con due cartoline illustrate e regolarmente affrancate, contenenti altre domande per rispondere alle quali ho dovuto consultare un elettricista e un astronomo.
I miei mi ritengono addirittura più bravo del Radio Riparatore — conclude Antonio — *e mi hanno permesso di riparare lo stesso TV* (quale?) *che tempo fa si era guastato.*
Adesso ho capito dove Antonio prende le valvole per fare i ricevitori a reazione. Alla fine della seconda cartolina ha tolto anche il fusibile e mi lascia in sospeso annunciandomi la descrizione della riparazione completa nella terza cartolina, che non arriva, perciò sono un po' preoccupato.

*

Silvio Serino di Genova, invece, vuole trasmettere ma non gli piace l'« etere »: vuole trasmettere per 4÷5 metri **attraverso il terreno** e mi chiede uno schemino.

RISPOSTA - Queste sono cose sotterranee da Pietro Micca e soci, io non me ne intendo. I sommergibili usano frequenze tra i 10 e i 50 kHz, se non sbaglio, ma gli Ammiragliati tengono gli schemi ben nascosti. Se qualche lettore ha le stesse abitudini sotterranee, scriva all'amico Silvio in via Daniele Morchio 1/28 B, Genova, e si diverta.

*

Altro simpatico minorenne il **Gavino Maria Tagliaferri** di Ostia che usa un ricevitore a reazione. Prima, abitando a Roma, usava un'antenna interna « in alto ai lati di una stanza di 4 x 4 » mentre a Ostia ora usa un cavo coassiale TV disposto sul balcone (18 m) collegando solo il cavo interno (!).

*

Agli altri minorenni che usassero antenne interne, ricordo che è meglio mettere un filo attorno alla finestra, il buco da dove entrano di solito i segnali, piuttosto di stendere fili in zone dove i segnali non penetrano.
Quanto all'antenna fatta col cavo TV, credo sia senz'altro meglio collegarsi alla calza esterna, ma non si sa mai...

*

Giancarlo De Peppo, di Roma, ha invece « avuto un ritorno di fiamma per il sanfilismo » ed è preoccupato perché la sua ignoranza, in alcuni anni di sospensione dell'attività, si è « notevolmente potenziata » Ecco cosa vuol sapere:
1) il BC312 ha due uscite d'antenna: una col morsetto a pulsante e una coassiale. Perché? Da quanti ohm sono?
2) Perché gli OM su 14 MHz sono inintellegibili e si sentono solo strani gorgoglii?
3) Radio Pechino risponde ai rapporti d'ascolto?

RISPOSTA - Le due prese d'antenna del BC312 sono collegate tra loro. Suppongo che l'impedenza vari a seconda della posizione del trimmer d'antenna, comunque il morsetto a pulsante serve per i fili volanti e la presa coassiale per le discese in cavo.
Gli OM gorgogliano perché trasmettono in SSB (Banda laterale unica). Per ricevere segnali in SSB si opera nel modo seguente: 1) disinserire il CAV; 2) diminuire il guadagno ad alta frequenza e aumentare il volume; 3) inserire il BFO e regolarlo fino al punto in cui la voce esce chiara.
R. Pechino risponde — di solito — ai rapporti d'ascolto.

*

Giancarlo Montanari, di Pozzolo Formigaro (Alessandria), ha costruito il ricevitore a doppia conversione pubblicato a puntate sulla rivista. Non è riuscito a far funzionare il 2° mixer a 28 MHz secondo lo schema indicato, che prevedeva l'uso di un integrato CA3028A e di un MOSFET 40673. Perciò ha ripetuto tale e quale il circuito del preselettore, che usa due 40673, ottenendo ottimi risultati.
Vorrebbe lo schema di un circuito CAG (controllo automatico di guadagno) per i 40673.

RISPOSTA - Il CA3028A richiedeva una tensione CAG positiva da +2 a +9 V, mentre i 40673 richiedeva una tensione compresa all'incirca tra +7 e —4 V, applicata al secondo gate. Il massimo segnale si ha a —4 V.
Purtroppo non ho mai realizzato un CAG di questo tipo e anzi ho deciso di smontare ed eliminare il CAG del mio ricevitore: regolo manualmente la sensibilità con un potenziometro che varia da +2 a +9 V la tensione applicata ai CA3028A.
Si evita così un dispositivo costoso e inutile per il traffico DX, eliminando irregolarità di funzionamento, inneschi, imprecisioni nella taratura.

*

UN RICEVITORE PER L'AMICO FRANCESCO LATINA

La raccolta di fondi per lo sfortunato amico Francesco Latina ha avuto un successo insperato. Un solo lettore di Napoli ha inviato ben **quarantamila lire** e ha voluto conservare l'anonimo. Mi ha telefonato diverse volte da Napoli per informarsi sull'andamento della sottoscrizione. Altri lettori hanno inviato somme minori e, tutto sommato, è stata una prova di amicizia e solidarietà.
Ricordiamo che l'amico Francesco Latina è ricoverato in un ospedale romano, affetto da morbo di Bürger, che gli ha già provocato l'amputazione di un piede, mentre il secondo piede è in cura.
Il signor Latina è costrettò praticamente all'immobilità e non dispone di un ricevitore efficiente per dedicarsi all'ascolto delle onde corte. E' inoltre pressoché privo di mezzi.

Offerte pervenute fino al 8-1-73

Sandro Acciai, Firenze	L. 1.000
Riccardo Faccio e Signora, Ferrara	L. 2.000
Anonimo Fiorentino	L. 1.000
I2VGI, Giorgio Vippiani, Milano	L. 5.000
(offre anche di stampare gratuitamente le QSL dell'amico Latina nella sua tipografia, in via Castelmorrone 1/A - Milano)	
Ing. Risaliti, Prato	L. 10.000
Anonimo Napoletano	L. 40.000
I1FRQ, op. Franco	L. 1.000
Mario Romano, S. Donato M.	L. 2.000
Gaetano Nardi, Napoli ha inviato materiale elettronico	
« Sanfilastro milanese »	L. 5.000
signor Carlo Matt, Roma	L. 5.000
Avv. Tommaso Santantonio, di Racale (LE) e amici CB di Alezio, Casarano, Collepasso Galatone, Gallipoli, Nardò, Neviano, Tuglie, e altre località del Salento	L. 10.750
Lido Masi, Firenze	L. 5.000
Anonimo Pavese	L. 2.000
Amici della SIP di Roma	L. 13.000
Tommaso Tinari, radioriparatore di Pinerolo	L. 5.000
cq elettronica, Bologna	L. 12.250
	L. 120.000
	più materiale elettronico

PREVISIONI DI PROPAGAZIONE

Numerosi lettori mi chiedono perché **cq elettronica** non pubblica i bollettini di previsione della propagazione.
Ricordo che le previsioni di propagazione possono essere desunte da **diverse** fonti, tra cui il **Bollettino mensile di previsione della radio propagazione** pubblicato dalla Sezione di Verona dell'A.R.I. (indirizzo: c.p. 400 VERONA)

Ed ecco cosa di comunica in proposito di propagazione l'amico radiotelegrafista **Giovanni Cavanna** (ultimamente era imbarcato sulla T/C Anita Monti):

PREVISIONI DI PROPAGAZIONE TRASMESSE DA PORTISHEAD RADIO (GKA)

Il centro radio nazionale britannico di Portishead (GKA) offre settimanalmente alle navi interessate al QSO diretto con l'Inghilterra una trasmissione di dati riguardanti la propagazione delle gamme marittime dei 22, 16, 12 e 8 MHz, riferita ai periodi 00,00, 04,00, 08,00, 12,00, 16,00 e 20,00 GMT. Più precisamente, la trasmissione in oggetto fornisce agli interessati la frequenza ottima di lavoro (Optimum Traffic Frequency, OTF) suggerita per il QSO diretto con Portishead da una serie di località note, agli orari summenzionati, secondo i dati rilevati dalla curva media della propagazione per il mese in corso. Si riporta qui appresso la « OTF Guide » per il mese di settembre trasmessa il 10-9-72:

località	**orari e relative frequenze suggerite**					
	00,00	04,00	08,00	12,00	16,00	20,00
Montreal e New York	8	8	8	16	16	12
Bermuda	8	8	8	16	16	16
West Indies	12	8	8	16	16	16
Panama	8	8	12	16	16	16
South America	12	8	12	16	16	16
Dakar and West Africa	12	8	16	22	22	16
South and East Africa	12	8	16	22	22	12
Persian Gulf	8	8	16	16	16	12
Colombo	8	12	16	16	16	12
Singapore	8	X	16	16	16	8
Hong Kong and Manila	8	X	16	16	12	8
Perth	X	X	16	16	12	8
Sydney	X	8	12	16	12	8
Wellington (best indication: 08,00÷12,00 GMT 12 or 16 MHz)						
Suva (best indication: 08,00÷14,00 GMT 12 MHz)						
Honolulu (best indication: 08,00 GMT 12 MHz)						
Vancouver (best indication: 08,00 GMT 12 MHz)						
Japan	X	X	16	16	X	X

La lettera **X** indica che la OTF non è disponibile.

La suddetta guida costituisce un valido e aggiornato parametro indicativo in tutti quei casi in cui la scelta della gamma opportuna possa risultare dubbia. Indipendentemente dal caso specifico, la guida permette inoltre di rilevare, nel suo insieme, l'andamento generale della propagazione sui principali assi geografici di radiocomunicazione nel suo sviluppo giornaliero e stagionale.
La guida OTF viene trasmessa ogni domenica da GKA in parallelo sulle frequenze 4286, 6369, 8546, 12822, 17098 e 22467 kHz al termine della Lista Traffico (QTC list) delle ore 09,00 e 21,00; praticamente l'inizio della emissione cade intorno alle 09,15/21,15 GMT.

Cordiali 73 es nice DX.
R.T. Giovanni Cavanna

*

In occasione del centenario del Carnevale di Viareggio, la Sezione ARI Versilia istituisce il diploma patrocinato dal Comitato Carnevale di Viareggio:

1873 - CENTO ANNI DI CARNEVALE - 1973

per i radioamatori e SWL che colleghino o ascoltino stazioni di Viareggio e Versilia secondo le seguenti regole:

1) Sono validi i QSO e HRD effettuati a partire dal 1 dicembre 1972 in tutte le bande e tipi di emissione.
2) E' necessario effettuare i seguenti collegamenti:
   n. 5 per le stazioni italiane
   n. 3 per le stazioni europee
   n. 2 per le stazioni extraeuropee
3) I QSO e HRD effettuati i giorni 18 e 25 febbraio e 4 e 6 marzo con la stazione jolly danno diritto al diploma.
4) Per il rilascio del diploma si richiede:
   a - estratto LOG
   b - cartoline del richiedente
   c - n. 10 IRC o lire 1.000 per spedizione a mezzo raccomandata.
5 - Le richieste vanno indirizzate a:

AWARD MANAGER I5DOF FRANCO DONATI
P.O. BOX 200
55049 **VIAREGGIO** - Italy

DIPLOMA « A TURRETTA »

La sezione ARI di Savona istituisce questo diploma rilasciato a tutti gli OM e SWL, in possesso di regolare nominativo, che abbiano stabilito collegamenti (HRD) con OM della Sezione ARI di Savona.

Stazioni italiane

Necessari 15 punti - Ogni stazione vale 5 punti.
La stazione jolly **I1BUV** vale 10 punti.

Altre stazioni

Necessari 10 punti - Ogni stazione vale 5 punti.
La stazione jolly **I1BUV** vale 10 punti.

Sono validi tutti i modi di emissione, con esclusione dei contatti (sistemi) incrociati, su tutte le bande radiantistiche concesse in Italia.
Il diploma è valido per i QSO/HRD dopo il 1° giugno 1972, data di fondazione della nuova Sezione di Savona.

NON HA LIMITI DI TEMPO.

Il richiedente dovrà inviare l'estratto del log + 10 IRC oppure L. 1.000 a:

SEZIONE ARI - P.O. Box 133 - 17100 SAVONA.
Gli OM della sezione ARI Savonese sono: ALL - APL - ASM - BHF - BUV - BJG - CTF - DAV - DB - DES - DGQ - FCI - FIT - GEN - MAR - NGI - PDO - PMS - RGT - SOA.

QSL Manager Fiorenzo Repetto, I1-14077.

*

NOTIZIE DALL'ARI

Il 3 dicembre 1972 si è riunito a Milano il Consiglio recentemente eletto. I consiglieri hanno proceduto alla assegnazione delle cariche.

Giovanni Carlo, I1YX è stato rieletto presidente.

Vice presidenti: Schiff I3AXD e **Vollero,** I8KRV
Segretario: Pesce I1ZCT
Vice Segretario: Capogna I2VIE
Cassiere: Mikelli I1XD
IARU Liaison Officer: **Miceli,** I4SN
Per quanto concerne il direttore tecnico di Radio Rivista, e i vari Managers, sono stati confermati quelli attualmente in carica. I4DBH è stato nominato assistente del VHF Manager per il coordinamento della attività FM nelle gamme VHF/UHF.
Il nuovo Consiglio ha ritenuto di estrema importanza dare il massimo impulso alle osservazioni scientifiche (propagazione ionosferica e troposferica) incaricando **I4SN** di coordinare e promuovere la raccolta dei dati, che dopo opportuna elaborazione, verranno inviati agli organi tecnici del M. PT per il successivo inoltro al C.C.I.R. di Ginevra. IØAMU ha comunicato che il M. PT ha inviato ai suoi organi periferici una circolare esplicativa nella quale si chiarisce il concetto di installazione mobile. Secondo tale circolare, è ammissibile che l'apparecchiatura ricetrasmittente e l'antenna siano permanentemente installate sull'automezzo. L'impiego in movimento è però **proibito.**
E' stato pure reso noto che la promulgazione del Testo Unico del nuovo Codice Postale è imminente: esso contiene parecchie innovazioni a favore degli amatori, fra cui la reciprocità nei nove Paesi della CEE e il diritto di installare antenne sui fabbricati.
La numerazione delle Call Areas sarà resa obbligatoria entro qualche settimana, con qualche innovazione: la più importante sarà la scomparsa dello « IP », pertanto presto gli OM della Liguria e Piemonte saranno soltanto I1 (Novara compresa).

☐

Indicatore di livello luminoso e acustico

Aldo Pozzo

Nel presente articolo si tratta di un indicatore che utilizza segnali luminosi e acustici mediante i quali è possibile seguire a distanza operazioni o fenomeni dei quali è necessario conoscere il mutamento di determinati livelli.

*

Il controllo di determinate operazioni con i tradizionali strumenti a indice richiede una costante attenzione rivolta allo strumento da parte dell'operatore, il quale nel frattempo non può attendere ad altre mansioni.
Si rende pertanto utile un dispositivo che possa fornire con tempestività e precisione, al verificarsi di determinati eventi, segnali di intensità tale da richiamare l'attenzione dell'operatore senza che questo debba seguire costantemente l'indice dello strumento.
Il dispositivo che esporremo consente di controllare a distanza l'andamento dei fenomeni od operazioni, con segnalazione continua degli stati di livello basso-normale-alto, riferiti a stati di temperatura, illuminazione, pressione, altezza, sovraccarico, giri, velocità, quantità, ecc...
La tensione pilota dovrà essere generata o regolata a mezzo adatti trasduttori quali: termistori, fotoresistenze, pitran, resistenze variabili, circuiti integratori di impulsi ecc. ... Il circuito è formato da due trigger di Schmitt interdipendenti regolati a seconda della sensibilità desiderata. La commutazione dei trigger avviene a seconda del livello raggiunto dal segnale in esame, mentre viene evidenziata la conduzione solo nel ramo interessato e solo a quel livello. La conduzione nei singoli transistor dipende quindi dalla tensione V_x applicata alle soglie dei due trigger, mentre la segnalazione luminosa o acustica si riferisce alla condizione in atto ed evidenzia lo stato di livello esistente basso - normale - alto, del fenomeno da controllare.
Nei primi due casi provvede alla segnalazione il primo trigger mentre nel terzo interviene il secondo trigger il quale inibisce inoltre il funzionamento del precedente. La commutazione si verifica in entrambi i sensi con una certa tolleranza nei livelli dovuta all'isteresi di commutazione dei trigger.

FUNZIONAMENTO

Il circuito è costituito da due trigger di Schmitt interdipendenti regolati su due tensioni di soglia in successione più o meno ravvicinata a seconda della sensbilità desiderata.
La tensione di comando V_x, generata o regolata a mezzo trasduttore che trasforma le variazioni di un determinato evento fisico in variazioni di tensione, viene applicata alla base di Q_2-Q_3 attraverso potenziometri P_1-P_2 facenti capo ai trigger 1-2. In assenza di tensione di comando o a basso livello di questa, Q_2-Q_3 sono interdetti mentre Q_1-Q_4 sono in conduzione in quanto le basi degli stessi sono fortemente polarizzate attraverso le basse resistenze di collettore costituite rispettivamente da L_{P2} e L_{P3} e le resistenze R_1-R_2 e R_6-R_8 dei relativi partitori.
In tale condizione L_{P1} risulta accesa e indica un basso livello; L_{P2}-L_{P3} risultano spente. Non appena la tensione di comando supera la tensione di soglia del trigger 1 si ha la commutazione. Q_2 passa in conduzione e Q_1 all'interdizione. L_{P1} si spegne e L_{P2} si accende indicando il livello normale o medio.
Si noterà che il trigger costituito da Q_1-Q_2 usa come resistenza di emettitore (comune ai due transistor) il transistor Q_5 quale generatore di corrente costante. La corrente di base di questo transistor viene prelevata attraverso L_{P3} sul collettore di Q_3 a potenziale positivo in quanto interdetto nelle condizioni di livello basso o normale della tensione di comando. Allorché tale tensione sale al di sopra del livello normale oltrepassa la soglia di trigger 2 e si ha una commutazione per cui Q_2 passa in conduzione mentre Q_4 viene interdetto e L_{P3} si accende.
All'atto della commutazione il collettore di Q_3 passa a un potenziale prossimo a quello di emettitore e non può più alimentare la base di Q_5 che viene interdetto attraverso R_4. L'interdizione di Q_5 inibisce il funzionamento del trigger 1 e pertanto i collettori di Q_1 e Q_2 passano entrambi a potenziale alto.

L_{P2} si spegne e si verifica perciò anche in tal caso la condizione di una unica segnalazione.
Il circuito di figura 1 è suddiviso in due sezioni di cui la prima formata dai trigger costituisce il circuito di commutazione, la seconda è un amplificatore del segnale di comando. Qualora si disponga di un segnale di comando di una certa potenza, (per pilotare il circuito sono necessari circa dieci mA e alcuni volt) sarà sufficiente alimentare il circuito applicando il segnale di comando ai capi di P_3 tralasciando il circuito di Q_6.

figura 1

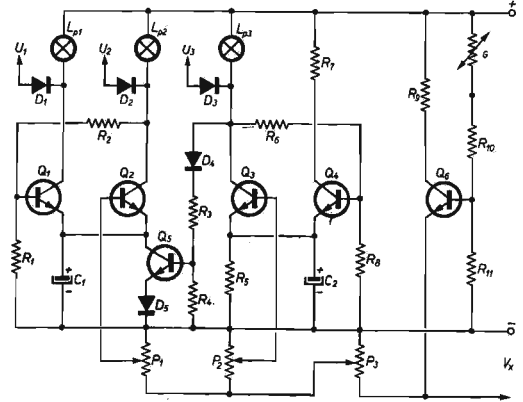
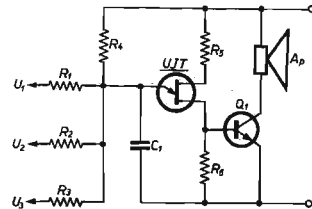
R_1 2,7 kΩ
R_2 4,7 kΩ
R_3 12 kΩ
R_4 10 kΩ
R_5 20 Ω
R_6 4,7 kΩ
R_7 220 Ω
R_8 2,7 kΩ
R_9 270 Ω
R_{10} 15 kΩ
R_{11} 10 ÷ 100 kΩ
P_1 2,2 kΩ
P_2 2,2 kΩ
P_3 4,7 kΩ
G trasduttore (fotoresistenza, termistore, pitran, ecc.)
Q_1 ÷ Q_5 BC107 o simili
Q_6 BC108, BC113 o simili
D_1, D_4 BAY44 (diodi al silicio 50 V, 50 mA)
D_5 BAY45
L_{P1}, L_{P2}, L_{P3} 12 V, 50 mA
C_1, C_2 25 μF, 12 V

Il circuito di figura 2 è un cicalino a diverse tonalità.
A seconda dello stato di livello evidenziato dal dispositivo scorre attraverso uno dei diodi D_1-D_2-D_3, una determinata intensità di corrente che modifica l'andamento della carica di C_1 e con esso la costante di tempo del circuito. L'emissione sonora assumerà perciò toni bassi, medi, alti, in conformità al livello del segnale in esame.

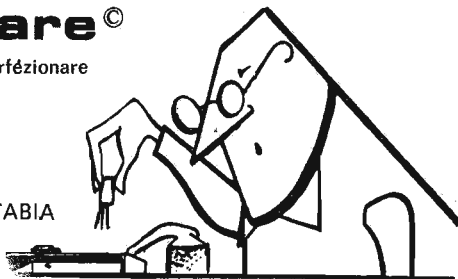
figura 2

R_1 50 kΩ
R_2 100 kΩ
R_3 200 kΩ
R_4 50 kΩ
R_5 470 Ω
R_6 300 Ω
Q_1 BC119
C 47 μF
A_P 8 Ω

I segnali sonori sono di modesta entità; qualora si desideri ottenere segnali di maggiore potenza, è necessario dotare il dispositivo di un adeguato amplificatore.
I condensatori C_1 e C_2 di figura 1 possono essere omessi nel caso non si utilizzi la segnalazione sonora.

□

sperimentare©

circuiti da provare, modificare, perfézionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Certo che è bello per voi aver cominciato l'anno nuovo comodamente seduti in poltrona e con la coscienza a posto mentre il povero sottoscritto deve mangiarsi le mani per la coscienza che lo rimorde. Eh, già: proprio un fatto di coscienza, perché se io non avessi fatto l'invito per il secondo Concorso Internazionale Sperimentatori, tutto quanto appresso non sarebbe successo, e ora me ne starei anche io per i fatti miei e invece no, volli fare il concorso, e ben mi stà.

Dunque, dovete sapere che Antonio Caccioppoli dagli amici simpaticamente detto *o' chiattone* (il grasso), dopo aver letto il bando del concorso, decise che quello era proprio ciò che faceva per lui; finalmente avrebbe potuto mettere in mostra tutta la sua inventiva, tutto il suo fine acume, e a questo proposito si era messo d'ingegno nel mettere sulla carta un qualche cosa che avrebbe dovuto essere il suo capolavoro. Sul principio il fatto gli sembrò facile: poi man mano che s'addentrava nel progetto, s'avvedeva che all'ultimo gli era avanzato qualche componente, o che qualcuno di essi non era per niente adatto alla sua inventiva.

Allora ricominciava da capo.

Passò le ferie del ferragosto immerso anziché nelle carte galleggianti sul mare, in quelle galleggianti sul suo tavolo in vane elucubrazioni senza venire a capo di niente. In questo suo indefesso lavoro il povero Totonno non vedeva una via d'uscita e invano spremeva le sue meningi in cerca di un'idea. Se l'aveste osservato con il capo chino tra le carte, avreste notato dei vapori di condensazione che emessi dal suo cervello estremamente spremuto, gli roteavano sulla testa come l'aureola di San Gennaro.

Intanto il tempo passava e all'orizzonte della sua fantasia non compariva niente.

Un giorno, finalmente, si decise che lui non sarebbe venuto a capo di niente e chiese consiglio a un amico. Questi, che in fatto di progetti non vede nemmeno il professor Bolen, in quattro e quattr'otto, gli mise sulla carta lo schema di un temporizzatore capace nientemeno di scattare con l'ora di Greenwich, con il tempo dell'Europa Centrale e con l'ora legale! Roba di lusso per il nostro Totonno che non sapeva come ringraziare tanta provvidenza; finalmente i suoi guai avevano fine.

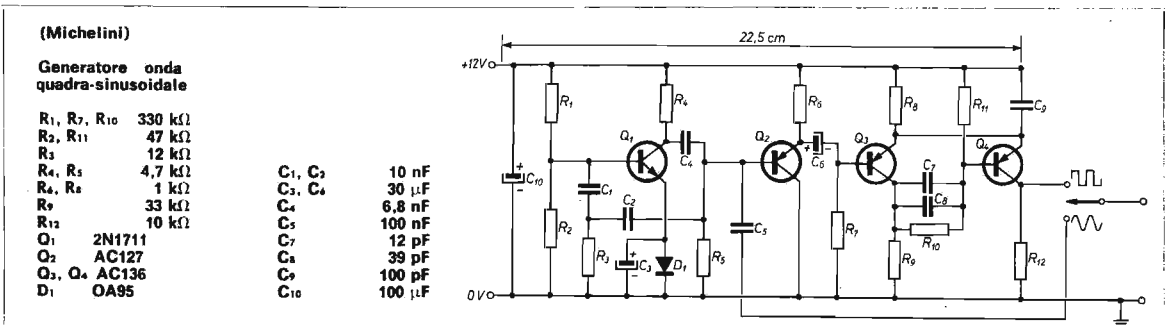
Dovete sapere ancora che il bravo Totonno non era figlio unico ma aveva due sorelle veramente in carne, e un fratello piccolo. Come generalmente accade, il fratello minore seguiva le orme del maggiore sia tentando di fare quello che lui faceva che altre di sua inventiva. Era un maestro nel rovistargli il cassetto, lasciargli attaccato per ore il ferro da saldare e altre piacevolezze, era addirittura un maestro poi nell'imitare, a modo suo, gli schemi pubblicati sulle riviste o pescati tra le carte del fratello maggiore.

Avvenne così che allorquando Totonno rincasò portando lo schema avuto, ebbe la folgorante idea di metterlo bene in vista sul suo tavolo da lavoro. Detto fatto, lo stesso fu preda del fratello minore che ne fece una copia; però la fece a modo suo. I componenti che prima avevano un determinato scopo, ora con quella modifica, chissà a che sarebbero serviti. Così il bravo fratellino, per fare ammirare il suo estro, mise lo schema che aveva fatto vicino a quello del fratello e lì lo lasciò.

Dovete sapere inoltre che una delle sorelle di Totonno 'o chiattone, era fidanzata e anzi le nozze erano imminenti per cui i due bravi fidanzatini passavano delle ore assieme a progettare come disporre l'arredamento del proprio nido d'amore. Così, proprio quella sera, il fidanzato voleva proporre un'altra sua idea e, tanto per essere più convincente nella spiegazione, prese dal tavolo di Totonno un foglio di carta per disegnarci sopra. Che cosa credereste che prese? Lo schema che Totonno aveva avuto dall'amico mentre rimase sul tavolo in bella mostra l'altro che aveva fatto il suo fratello-peste!

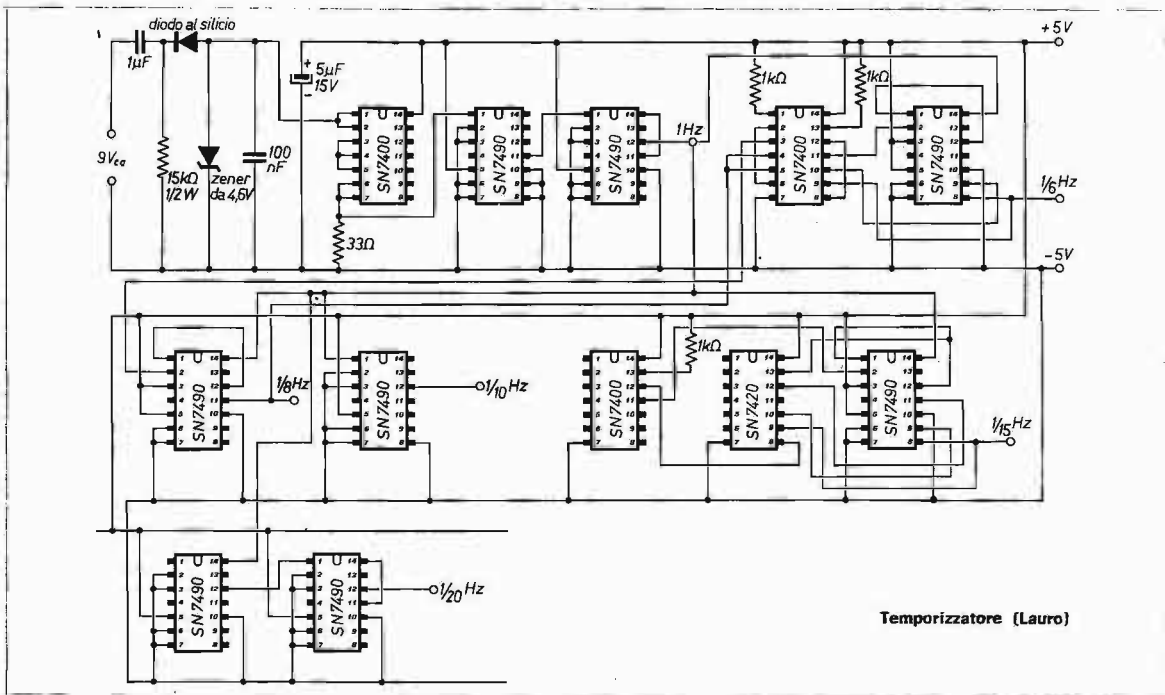
Finita la spiegazione grafica, il foglio fu arrotolato e gettato, tanto era uno dei soliti sgorbi, come fu creduto dal fidanzato della sorella di Totonno, di quel suo cognato « mezzo scemo ».
Alla mattina successiva, il nostro eroe si mise al lavoro. Prese dal tavolo lo schema, ne fece il circuito stampato e ne montò i componenti. Poi, a lavoro ultimato, si pose in estatica contemplazione di quella sua àncora di salvezza. Gli sovvenne allora che non aveva fatta ancora nessuna prova dell'apparato per cui dispose le cose per l'evento. Per non essere disturbato, se ne andò nel salotto e montò il temporizzatore in modo che a distanza di 15 minuti (ora italiana), scattando, azionasse la messa in moto del giradischi sul quale dispose un disco di Aurelio Fierro. Poi, fatto partire il congegno, si mise in attesa. In quel mentre, entrarono nel salotto la sorella e il fidanzato e quest'ultimo, senza mezzi termini, gli fece capire che era di troppo. Il bravo Totonno, troppo educato per reagire e troppo felice perché la sorella si sposava e finalmente si levava dai piedi, lasciò libero il campo, tanto, pensava, se il congegno scatta il disco lo potrò sentire anche da fuori della porta. Frattanto i due colombi, finalmente soli, si misero comodi sul divano e fosse perché le nozze erano imminenti o per il bicchierino in più bevuto dopo il pranzo, la sposina cominciò a starci. Il futuro sposo, esperto in materia, riuscì a convincerla per alcune « avances », e anzi stava a buon punto allorquando dall'angolo dove trovavasi il giradischi venne fuori una voce d'oltretomba. Contemporaneamente, un fischio acutissimo sfondò i timpani dei due poveretti mentre la stanza piombava al buio. Dirvi il terrore degli stessi è impossibile. Pieni di terrore e contemporaneamente di vergogna per essere stati colti in fallo da qualcuno, al buio saltavano per la stanza senza uno scopo preciso. Nel frattempo Totonno, aspettando che passassero i 15 minuti, per sentirci meglio, si era avvicinato alla porta e aveva incollato l'orecchio alla serratura. In quel mentre lo sposo riuscì a trovare la porta e a spalancarla e quale fu la sua sorpresa allorché vide il cognato ancora piegato che spiava dalla serratura. In quel mentre, attirato dal baccano, arrivava il padre della sposa e quale non fu la sua meraviglia nel vedere il figlio piegato, il genero che lo afferrava per il collo e la figlia che, trovata la porta, schizzava fuori dal salotto urlando e agitando col braccio alzato il reggipetto. Quale visione di stupro agitò la mente del poveretto non si può dire, si sà solo che più tardi la gente del vicolo assisté a uno spettacolo inconsueto: Totonno 'o chiattone che scappava davanti, il fidanzato della sorella che lo inseguiva e dietro a quest'ultimo, il suocero armato di doppietta.

*

Secondo me il congegno funzionò, solo che, anziché un temporizzatore, con le modifiche fatte allo schema dal fratello di Totonno, diventò una sirena, però riuscì pure a far scattare il giradischi solo che, nella fretta, vi fu messo sopra un disco a 45 giri mentre lo stesso era predisposto per 33. Questa è la voce d'oltretomba che spaventò i poveri fidanzatini.
Dunque, Totonno merita o no il premio?
Considerato che di tutti i concorrenti, 37, nessuno, dico **nessuno** è riuscito a realizzare qualcosa in cui tutti i materiali proposti avessero una disposizione e una funzione logica (moltissimi addirittura vi hanno aggiunto componenti di loro iniziativa e molti altri non hanno adoperato tutto il materiale proposto) delle sette soluzioni che più si sono avvicinate, è stata estratta a sorte quella di **Sergio MICHELINI**, via Sebino 2 ROMA. Il bravo Sergio, non sapendo che farsene del filo di rame, lo ha usato per farci i collegamenti (!), ma questa non è una funzione logica!

Comunque si è pensato di attribuirgli a titolo d'incoraggiamento il secondo premio consistente in un provatransistori ICE. Prego pertanto Sergio, a norma del regolamento, di volermi inviare in visione il suo elaborato per constatarne l'effettiva efficienza. A tutti gli altri concorrenti, invece, indistintamente, verranno inviati ben **100 transistori ciascuno,** assortiti nei tipi e nelle funzioni. Però, per coscienza, li dovrò inviare pure a Totonno 'o chiattone?

* * *

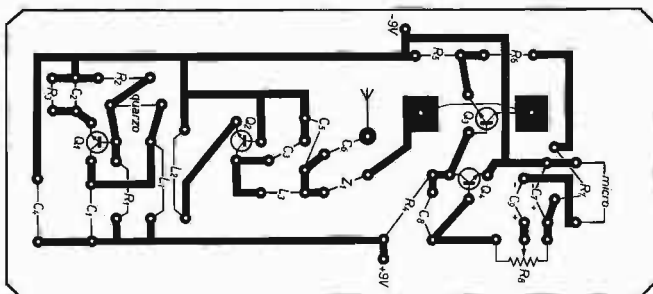
Passando poi al consueto giro di sperimentatori, abbiamo **Pasquale LAURO,** via San Donato 5, TORINO che ci presenta un'altro temporizzatore. Ma come,

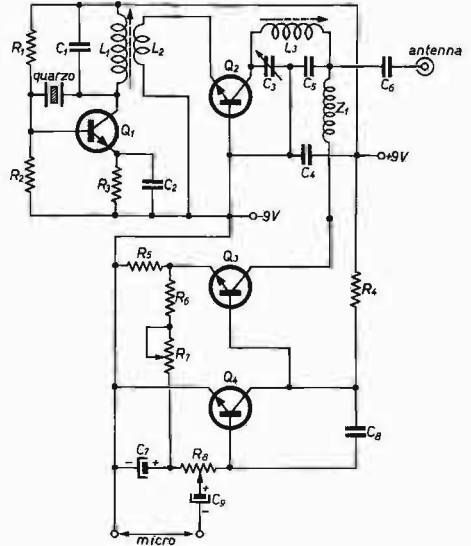
Temporizzatore (Lauro)

Pascà, io mi stò ancora mangiando le mani per quello di Totonno 'o chiattone e tu me ne ammolli un altro? Mah, ci vuole pazienza! Dunque questo dice che è adatto a contare gli scatti del telefono, o a dare un impulso ogni 6, 8, 10, 15, 20 secondi: non ci credete? Sperimentatelo.

* * *

Segue un altro Totonno: **Antonio DELL'ORTO, via** C. Battisti 4, SEREGNO (MI) che si presenta con un trasmettitore per i **27. Non** vi dò nessuna spiegazione perché tutto quello che c'era da dire, lo ha detto lui. Solo che io sostituirei Q_1 con un 2N1711 e Q_2 con un BFX17.

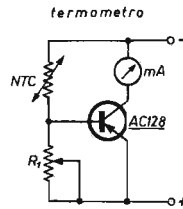
TX per i 27

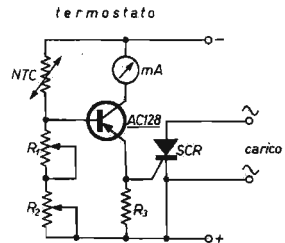
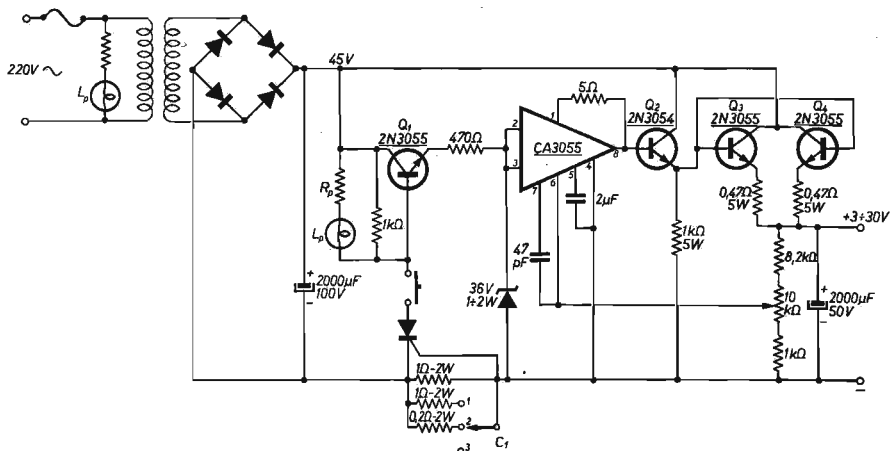
(Dell'Orto)

(segue Dell'Orto)

R_1 22 kΩ
R_2 4,7 kΩ
R_3 120 Ω
R_4 3,3 kΩ
R_5 8,2 Ω
R_6 3,3 kΩ
R_7 2,5 kΩ
R_8 5 kΩ
C_1 33 pF
C_2 4700 pF
C_3 50 pF
C_4 4700 pF
C_5 120 pF
C_6 2200 pF
C_7 100 µF
C_8 2200 pF
C_9 2 µF
micro magnetico
(per usare un micro piezo inserire una R = ~ 300 kΩ prima di C_9)
Q_1, Q_2 BF176
Q_3 BD112
Q_4 BC125
quarzo CB
L_1 14 spire serrate con filo rame smaltato da 0,5 mm, supporto ∅ 8 mm con nucleo
L_2 4 spire sul lato freddo di L_1, con filo rame smaltato da 1 mm
L_3 7 spire con filo 0,8 mm su supporto ∅ 9 mm con nucleo
Z_1 60 spire con filo 0,1 mm su una resistenza da 1 MΩ.

Credete che non sia un vantaggio? Sperimentatelo.

* * *

Il dottor **Ercole SICILIANO**, via Battaglia 4a, REGGIO DI CALABRIA, è agli inizi dello studio e uso dei transistori; però, benché agli inizi, ha messo su un indicatore di temperatura (termometro) e un termostato. Dice: nel prototipo, ho usato un PNP AC128 con radiatore perché avevo uno strumento da 50 mA f.s. Ho anche provato un 2N1711, invertendo l'alimentazione, ma con l'AC128 l'indicazione è più rapida. Con una pila da 3 V, le indicazioni dello strumento corrispondono: per 20 °C, 20 mA; per 30 °C, 30 mA; per 50 °C, 50 mA. Per il termistore, mi sono servito di tre resistenze NTC da 1300 Ω (totale 3.900 Ω) per il potenziometro di un lineare da 1 kΩ. Per una regolazione più accurata, è bene metterne uno da 100 Ω in serie. Il triac è un RCA 40530 che innesca al passaggio di 10 mA circa.

NTC resistenze
a coefficiente negativo di temperatura
da 3600 ÷ 4700 ÷ 5000 Ω
R_1 potenziometro lineare da 1 kΩ
mA milliamperometro (50 mA f.s.)

(Siciliano)

Oltre i precedenti:
R_2 potenziometro lineare da 100 Ω per la regolazione fine
R_3 100 Ω (in caso di SCR «duri» anche 200 Ω)
SCR o triac adatto per tensione e potenza.

Non ho capito perché mi inviate un sacco di schemi di alimentatori e di preamplificatori microfonici. A decine copiano sempre lo stesso preampli spacciandolo per proprio, idem con gli alimentatori. Eccovi un saggio: **Antonio ALFINITO,** via Oltrocchi 8, MILANO che ci propone un alimentatore.

Alimentatore (Alfinito)

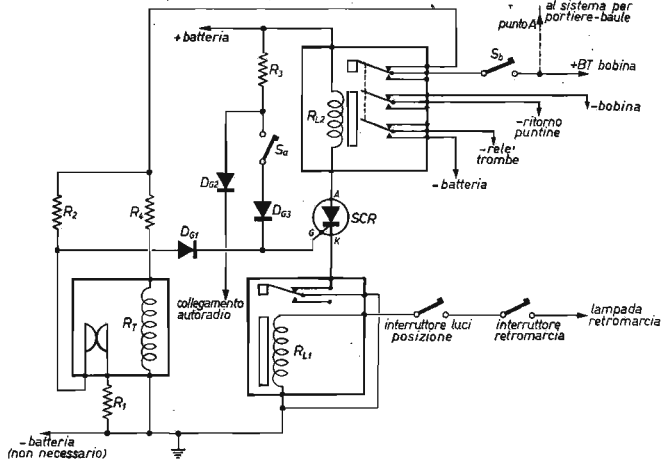
Non si dilunga molto sulla descrizione però riempie un foglio su due facciate: riassumiamo. La protezione scatta e si interdice Q_1 interrompendo l'alimentazione al C_i con il risultato che in uscita si ha tensione nulla. Le portate sono: 2 A, 1 A e 500 mA, variabili a piacere. E' comunque a disposizione di quei lettori che volessero aiuto nella realizzazione.

* * *

Tarcisio DELLE FABBRICHE, invece, ci invia un progettone: un facile (dice lui) antifurto. Eccovelo:

Antifurto (Delle Fabbriche)

Schema elettrico del prototipo installato su una Giulia 1300.

R_1 10 Ω 1 W
R_2 1500 Ω ½ W
R_3 1500 Ω ½ W
R_4 33 Ω 10 W
D_{G1}, D_{G2}, D_{G3} diodi 20 V, 0,5 A GBC 10 D
R_{L1} relé 12 V_{cc} 1 scambio 1 A
R_{L2} relé 12 V_{cc} 3 scambi 10 A
R_T intermittenza bimetallica GBC GR/2870-00
SCR qualsiasi tipo 50 V 4 A
S_{ab} doppio interruttore

Ed ecco la descrizione di Tarcisio:

Il progetto si può dividere in due grandi stadi: il primo serve a proteggere l'auto ed entra in funzione dopo un certo periodo di tempo regolabile da 10" a 100"; il secondo protegge dal furto l'autoradio, o il mangianastri o il mangiadischi alimentato dalla batteria dell'auto.

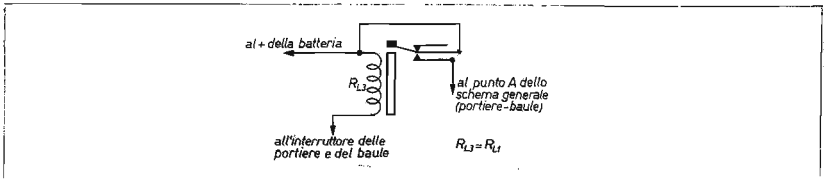
Descrizione del primo stadio

Quando l'interruttore S_{ab} è chiuso il circuito è in funzione.
Ora poniamo il caso che un individuo riesca a entrare nell'abitacolo dell'auto e all'oscuro della necessità di disinserire l'interruttore S_{ab} (che deve essere posto dentro l'auto, ma in un posto sicuro), metta in moto l'auto. Il motore si accende regolarmente, l'auto parte. Contemporaneamente si accende anche il circuito antifurto. Dal morsetto BT+ della bobina parte una tensione di +12 V che attraverso lo scambio di R_{L2} e la resistenza R_4 di 33 Ω 10 W arriva circa dimezzata a un terminale della termoresistenza bimetallica R_T. Quando la termoresistenza ha i contatti chiusi sul gate del SCR non vi è una tensione sufficiente per farlo innescare in quanto R_1 e R_2 formano un comparatore di tensione che da' una tensione positiva di poco superiore allo zero. Dopo un certo periodo di tempo, regolabile attraverso la vitina che preme più o meno forte sui contatti bimetallici, la bobina della termoresistenza ha talmente riscaldato i contatti da farli divergere e allora attraverso D_{G1} una tensione positiva arriva sul gate ed eccita il SCR. La corrente negativa, che arriva sull'anodo a cui è collegato R_{L2} lo eccita. R_{L1} eccitato scambia i suoi contatti e toglie la tensione che dalle puntine va alla bobina per cui la macchina si ferma: dà tensione alle trombe e toglie tensione alla bobina di R_T, proteggendola dalla distruzione per surriscaldamento.
Ora anche se si toglie la chiavetta di accensione dell'auto, se si trova S_{ab} e lo si disinscerisce, le trombe non smetteranno di suonare e l'auto non andrà in moto finché non si ecciterà la bobina di R_{L1}.
Nell'auto su cui ho installato il presente antifurto questa era la combinazione per l'eccitazione di R_{L1}: occorreva accendere le luci di posizione e innestare la retromarcia (in quanto il positivo che poteva eccitare R_{L1} l'avevo prelevato dalla lampada di retromarcia).

Secondo stadio

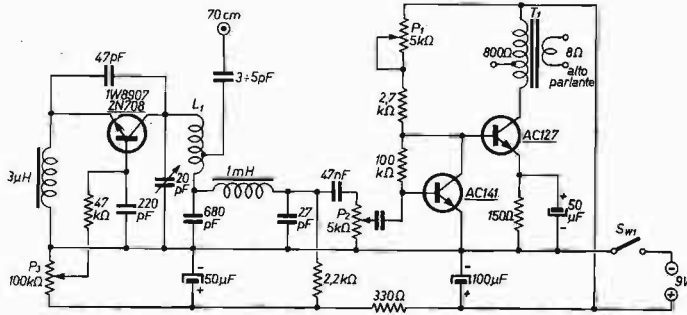
Il sistema serve a proteggere dal furto l'autoradio, il mangianastri, o qualsiasi altro aggeggio purché sia collegato in questo modo alla batteria dell'auto: occorre collegare il punto che nello schema è indicato con « collegamento autoradio » con la parte dell'interruttore di accensione dell'autoradio che porta direttamente tensione ai vari circuiti dell'autoradio (vedi figura a lato).
Tutti sanno che sui terminali di un interruttore aperto se il circuito è alimentato, è presente una differenza di potenziale. Ora nel mio caso dato che l'autoradio è collegata alla massa dell'auto, che, sempre nel mio caso, è negativa, sul terminale dell'interruttore dell'autoradio, che porta direttamente tensione ai vari circuiti dell'autoradio stessa, è presente una tensione negativa, finché l'interruttore è aperto. Con il diodo D_{G2} prelevo tale tensione che serve a neutralizzare la tensione positiva proveniente da R_3.
Quando si accende l'autoradio e l'interruttore S_{ab} è chiuso, oppure quando si strappano i fili di alimentazione e l'autoradio stessa per portarla via non abbiamo più presente la tensione negativa proveniente da D_{G2} e attraverso D_{G3} sul gate del SCR giunge una tensione positiva che eccita il SCR, il quale a sua volta eccita la bobina di R_{L2}.
Il sistema di disinnesco del circuito è lo stesso descritto per il primo stadio.

Eventuale modifica

Se invece si vogliono assicurare dal furto oggetti contenuti nel baule dell'auto o nell'abitacolo della stessa auto occorre eseguire la presente modifica.
Si preleva tensione negativa dal termniale dell'interruttore della portiera o del baule che porta tensione alla lampada della portiera o del baule.
Tal fino giunge al relè R_{L3} (vedi schema aggiunto) che si eccita e da' tensione positiva al circuito (che si unisce allo schema originale nel punto A, dove dice « al sistema per portiere e baule »).

In questo modo, finché rimangono aperti la portiera e il baule, giunge tensione positiva a RT che divergerà i propri contatti al tempo prefissato e farà innescare il SCR. E' infatti pensabile che il proprietario, che sa della presenza dell'antifurto, aperta la portiera, si affretterà a disinserire S_{ab}, mentre il ladro che non sospetta della presenza dell'antifurto potrebbe trovarsi in una non piacevole situazione.

Norme per l'installazione

Come si può leggere fra le righe di quanto ho scritto, per installare questo antifurto occorre interrompere il filo che dalle puntine porta tensione alla bobina e inserire a metà del filo uno scambio di R_{L2}, come appare dallo schema.

Concludo con un altro « ventisettista », **Leonardo PATRIALI**, via Padova 26, MILANO che ci invio lo schema di un RX per i 27. A me pare buono, voi che ne dite? Nel dubbio, sperimentatelo!

L_1 12 spire filo rame smaltato ∅ 1,2 mm su supporto plastico ∅ 10 mm con nucleo; presa di antenna dopo 3÷4 spire lato massa.
T_1 trasformatore d'uscita GBC modello HT/2120-00
P_1 determina la migliore resa in altoparlante (tararlo una volta per tutte).
P_2 regola il volume e comprende anche S_{w1}
P_3 regola il tasso di superreazione (tararlo una volta per tutte)

RX per i 27 (Patriali)

* * *

Questo mese, invece del papocchia club, ci permettiamo il lusso di concedere un diploma. Lo volete voi? Facile, mandatemi un progetto copiato e l'avrete.
Eccovi un altro esempio di che fine fanno i copioni:

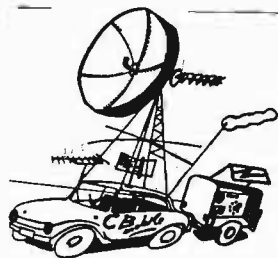
N.B. A tutti i pubblicati soliti integrati e transistori, a piacere con l'aggiunta di un piatto di cozze e mitili vari da mettere in salotto.

Operazione BC146

Si è conclusa il 21 dicembre l'operazione di distribuzione delle briciole di tredicesima. La stessa, non ha ottenuto lo scopo prefissosi dell'accontentare tutti i lettori per il motivo che molti non si sono contentati della razione a loro destinata e hanno voluto strafare con ripetere la richiesta a distanza di pochi giorni, facendone altre a nome di parenti, amici e conoscenti. E' stata una vera e propria caccia ai sotterfugi nel tentativo di ottenerne il più possibile. Vada per esempio uno sperduto paesino tra le Alpi in cui si venderà si e no una copia di **cq** e da cui sono pervenute ben 32 richieste!
Un altro lettore di Bolzano ha inviato 12 richieste mettendosi sempre lui in indirizzo con la dicitura « presso... » e così via di questo passo. Altri hanno accomunato in una sola richiesta elenchi di amici che avevano delegato loro per la richiesta. Un gruppo di soliti studenti squattrinati ha inviato una richiesta di 500 transistori. E all'infinito richieste intestate allo stesso lettore inviate a distanza di 4÷5 giorni. Nell'intento di accontentare quante più richieste possibili, sino al 16 dicembre sono stati inviati 10 transistori a richiesta e dal 17 in poi, solo 5 per ogni richiesta. Questo sino al 21 data in cui la scorta disponibile è esaurita. Nel complesso, sono stati distribuiti 3.872 transistori a 437 richieste.
Per le richieste pervenute sino al 31, provvederò non appena mi sarà pervenuta altra scorta di transistori già richiesta. Aggiungo che molti lettori non hanno inviato il francobollo come richiesto, molti lo hanno incollato fuori della lettera e la posta lo ha timbrato, alcuni ne hanno inviati due.
Diversi sono venuti di persona a ritirare la loro parte.
Una nota comica: un lettore di Torre Annunziata è venuto a trovarmi per avere i transistori, però ha tenuto a precisare che a lui i BC146 non interessavano e considerato che gli stessi a listino potevano valere 7÷8 mila lire, voleva il corrispettivo in danaro con cui intendeva comperarsi una radiolina!

Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**
via A. da Schio 7
20146 MILANO

LAFAYETTE TELSAT 150

Finalmente un apparecchio diverso da tutti gli altri finora provati!
Tranquillizzo i CB precisando che non c'è nulla di diverso per quanto riguarda la loro frequenza. La banda è sempre quella dei 27 MHz... e come potrebbe essere diversamente?
La diversità sta nella complessità e semplicità nello stesso tempo dell'apparecchio. Infatti, oltre a contenere il ricetrasmettitore CB, l'apparato racchiude, amalgamato nell'insieme, anche un ricevitore VHF di ottima fattura e con emissioni in modulazione di frequenza. La frequenza di lavoro del ricevitore VHF spazia dai 147,5 ai 174,5 MHz. Le possibilità del ricevitore VHF su questa gamma di frequenze sono moltissime e note.
Possiamo utilizzare, complessivamente, l'apparecchio — il LAFAYETTE TELSAT 150 — sia per le ricetrasmissioni in gamma CB, sia per l'ascolto in VHF delle tante stazioni che vi operano: sui 156,8, ad esempio, il servizio nautico; i vari ponti radio commerciali; i radiotaxi; i Vigili del fuoco e tante altre interessanti emissioni.

Esiste comunque anche la possibilità di ascoltare la frequenza radiantistica dei 144 MHz (due metri) dove operano i radioamatori (OM) con una semplice modifica, o scorrimento di banda che dir si voglia.
Questo è il LAFAYETTE TELSAT 150.

E queste le sue caratteristiche:

Dati tecnici

Trasmettitore

- **controllato a quarzo**
- **potenza** 5 W input allo stadio finale
- **circuito** a quarzo sintetizzato
- **banda di frequenza** « Citizen's Band » 27 MHz, 23 canali controllati a quarzo (completo di tutti i quarzi)
- **emissione** 8A3
- **eliminazione spurie e armoniche** circa 50 dB (relative alla portante)
- **tolleranza di frequenza** 0,005 %
- **modulazione** tipica 90 %

Ricevitore

- **supereterodina a doppia conversione** controllata a quarzo con uno stadio RF: filtro meccanico a 455 kHz
- **sensibilità** 0,7 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N a 1 kHz e 30 % di modulazione
- **selettività** 45 dB a ± 8 kHz
- **reiezione immagine** migliore di 50 dB
- **sensibilità squelch** è sufficiente un segnale a meno di 1 dB per aprire
- **squelch inserito completamente** entrata RF da 6 a 10 mV per aprire
- **uscita audio** 1,8 W su 8 Ω di impedenza
- **zoccolo per «Priva-Com»** permette l'uso opzionale di un doppio encoder/decoder, con Priva Com IIIa o Priva-Com 10

Ricevitore VHF

- **banda di frequenza** sintonizzabile manualmente o a quarzi: da 147,500 a 174,500 MHz in FM
- **quarzi** X1-X2 per uso opzionale con quarzi su due frequenze
- **frequenza intermedia** 10,7 MHz
- **sensibilità** 20 dB di silenziamento disturbi a meno di 1 μV
- **selettività** superiore a 60 dB a ± 325 kHz
- **larghezza di banda IF** superiore a 75 kHz a ± 6 dB
- **risposta spurie** reiezione superiore a 60 dB
- **risposta immagini** reiezione superiore a 35 dB
- **impedenza antenna** da 50 a 75 Ω
- **audio** utilizzazione dell'amplificatore BF del RX/TX CB
- **sensibilità** squelch basta un segnale inferiore a 0,5 dB per aprire
- **squelch completamente inserito** entrata RF di 2,5 μV per aprire

Generali

- **semiconduttori** 26 transistor (1 FET), 1 integrato, 9 diodi
- **alimentazione** 12,6 V nominali in corrente continua, con negativo a massa solamente
- **assorbimento**
  - in trasmissione (CB) meno di 1 A
  - in ricezione meno di 0,5 A (limite massimo) e 90 mA in stand-by
- **dimensioni** cm 6,35 x 16,55 x 20,40
- **peso** circa 2,115 kg.

Il ricetrasmettitore CB

Il circuito del ricevitore, sensibilissimo e selettivo, è una supereterodina a doppia conversione di frequenza che permette di ascoltare 2 canali controllati a quarzo con sintetizzatore di frequenza.
Il ricevitore è munito di numerosi accorgimenti tecnici in modo da poter permettere un ottimo ascolto sempre e in ogni condizione. Incorpora un limitatore automatico di disturbi (ANL) nello stadio audio e un filtro meccanico a 455 kHz che provvede a tosare eventuali spurie o immagini dei canali adiacenti migliorandone la selettività. Raramente le trasmissioni sui canali adiacenti riescono a disturbare l'ascolto sulla frequenza desiderata. Lo squelch variabile può essere regolato su vari stadi di sensibilità dei segnali in arrivo. Tra le altre caratteristiche salienti il ricevitore è munito di controllo automatico di volume (AVC), di uno stadio audio in push-pull, di un altoparlante ovale (cm 12,75 x 7,65) di grandi dimensioni, di possibilità di attacco del Priva-Com IIIa o Priva-Com 10.
Il trasmettitore, anch'esso operante su 2 canali, utilizza un circuito veramente efficiente che sviluppa 5 W di potenza in entrata allo stadio finale a RF, con grande qualità di modulazione per mezzo di un eccellente microfono dinamico con push-pull che permette di operare in trasmissione e ricezione. Ogni possibilità di irradiazione di armoniche o spurie è stata opportunamente contenuta nei limiti delle norme americane della F.C.C.

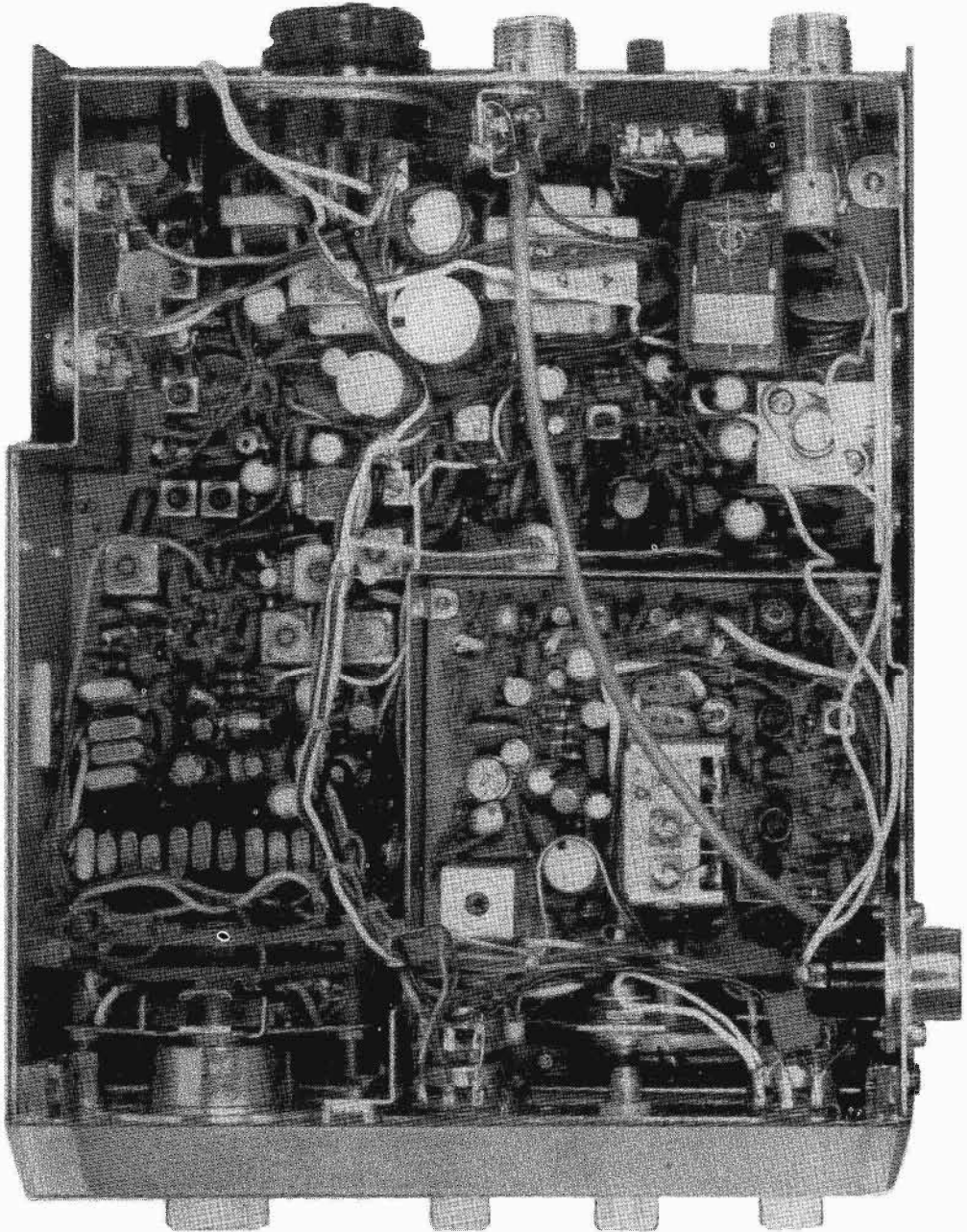
Ricevitore VHF

Il circuito, altamente sensibile e selettivo, è supereterodina a singola conversione che copre la gamma di frequenza da 147,5 a 174,5 MHz.
La gamma d'ascolto può essere prescelta con sintonia manuale o prefissata a mezzo di quarzi. Comunque la possibilità di prefissare le frequenze si riduce in definitiva a due sole frequenze e quindi a due soli quarzi.
La tecnica avanzata, applicata in pieno nella costruzione del circuito, ne fa un ricevitore modernissimo, con un amplificatore RF dalle alte prestazioni, con eliminazione della intermodulazione e della modulazione incrociata e totale reiezione delle immagini spurie.
E' fornito di ben tre filtri ceramici nello stadio IF per tosare fortemente i disturbi che potrebbero danneggiare le sue qualità selettive.
La modulazione naturalmente si riceve in modulazione di frequenza e scaturisce nitida al segnale dall'inserimento dello squelch variabile che elimina ogni disturbo di QRM.
Per la scelta del quarzo sulla frequenza prefissata si opera così:

$$F_{quarzo} = \frac{\text{frequenza nominale} - 10{,}7\ \text{MHz}}{3}$$

Composizione e uso

Guardandolo notiamo che ha una linea piacevolissima, come del resto tutti gli apparecchi della produzione Lafayette.
Il pannello frontale si presenta in un insieme armonico e fine: senz'altro la soluzione è ottimale. I comandi sono tutti uniformemente distribuiti e raccolti. Vediamo in alto il quadro di sintonia del ricevitore VHF con le indicazioni della gamma di frequenza di ascolto, e immediatamente a fianco, il deviatore-commutatore a tre posizioni per la sintonia e i canali prefissati da quarzi (X1 - X2).
In basso, concentrico al comando dello squelch del ricetrasmettitore, lo squelch variabile che permette un ottimo silenziamento in assenza di segnale. Per operare in VHF, anziché in CB, è sufficiente commutare il selettore dei canali CB tra i canali 22 e 23, sull'indicazione rossa. Ora l'apparecchio è predisposto per l'ascolto dei messaggi in VHF (si illumina infatti il quadro di sintonia). Non è finita qui però. Bisogna accertarsi che sul pannello posteriore l'antenna sia collegata al bocchettone per le VHF o a quello per la CB ma con la leva di commutazione spostata sull'indicazione COM (comune).
Ora il ricevitore è pronto: sarà sufficiente sintonizzarlo sulla frequenza d'ascolto desiderata.
Ma vediamo un momento il pannello posteriore. Solita presa di alimentazione, zoccolo per l'attacco del Priva-Com, presa per l'altoparlante esterno o per l'ascolto personale in cuffia, trimmer per l'eliminazione dei disturbi di TVI, regolazione del pi-greco per la massima uscita in RF e infine due prese di antenna SO1239 e leva di commutazione. A cosa servono le due prese?

Se si vogliono ascoltare le VHF si connette l'antenna al bocchettone contrassegnato VHF. Viceversa per la CB; ma con la sola differenza che per evitare spostamenti di collegamenti, soprattutto per l'uso in « barra mobile » dell'apparecchio, conviene connettere l'antenna al bocchettone contrassegnato CB e spostare la commutazione su COM per l'ascolto del ricevitore VHF e su IND per le comunicazioni CB.
Nulla da dire sull'uso in gamma CB del ricetrasmettitore. E' tutto normalissimo, molto semplice e comune.

Le prove

Non comuni però sono i risultati. Dirò brevemente che il ricevitore VHF è di qualità, assicura ottimi ascolti esenti da disturbi indesiderati.
Con una piccola operazione si può portare in gamma anche la frequenza radiantistica dei 144 MHz (2 m). Si avrà così un ricevitore che all'inizio scala permette l'ascolto dei radioamatori, anche se su una scala poco espansa. La gamma sarà adesso da 144,0 a 171,0 MHz.
Le prove fatte col ricetrasmettitore CB sono veramente brillanti. Come sempre sono state effettuate in laboratorio su carico fittizio di 50 Ω.

tensione continua (V)	watt uscita	assorbimento in mA		modulazione
		portante	in modulazione	
12	3,5	630	1010	ottima
12,6	3,9	690	1090	eccellente
13	4,2	710	1150	eccellente
14	4,8	790	1200	eccellente
15	5,5	850	1300	eccellente
16	6,1	900	1380	eccellente
16,5	6,5	930	1410	eccellente
17	6,8	980	1460	eccellente
17,5	7,2	995	1510	ottima

— **sensibilità** 0,5 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N
— **selettività** ottima

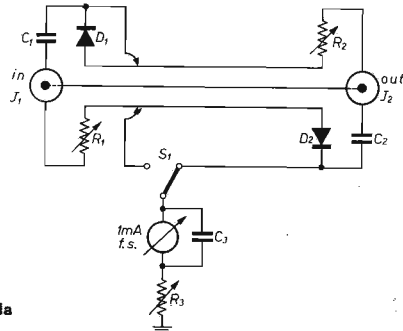
Il costo di questo apparecchio dalle molteplici funzioni è senz'altro competitivo.
L'apparecchio, con la modifica, ha in sostanza tre funzioni essenziali: transceiver CB, ricevitore radiantistico per i due metri con l'ascolto dei moderni canalizzati e di tutti i ponti radio OM, e ricevitore da 146 a 171 o 174,5 MHz.
E' distribuito in Italia dalla Organizzazione MARCUCCI, via F.lli Bronzetti 37, Milano che può darvi maggiori e ulteriori ragguagli.

Misuratore di SWR

Dopo aver esaminato mesi addietro le cause e i perché delle onde stazionarie, vediamo ora di trattare sul mezzo per eliminarle.
Comincerò a guidarvi nell'autocostruzione dello strumento: il misuratore delle onde stazionarie.
Lo schema illustrato in figura 1 è classico ed estremamente semplice. Il segnale AF immesso nel bocchettone (SO239) contrassegnato IN conduce tensione nella linea D_2-C_2; nella stessa linea la tensione viene raddrizzata e livellata dal diodo OA95 (D_2) e dal condensatore C_2 e applicata al milliamperometro.

figura 1

Schema elettrico del misuratore di SWR.

C1 ceramico da 4,7 nF
C2 ceramico da 4,7 nF
C3 ceramico da 10 nF
R1 500 Ω, trimmer
R2 500 Ω, trimmer
R3 25 kΩ, potenziometro lineare
D1, D2 diodi tipo OA95 o similari
S1 deviatore semplice
J1, J2 connettori prese amphenol SO239
mA milliamperometro da 1 mA fondo scala
contenitore metallico

Se il rapporto di onde stazionarie dovesse essere superiore a 1 : 1 sulla linea di antenna, parte dell'energia AF ritorna verso il trasmettitore, e determina una tensione ai capi di D_1. Deviando il commutatore S_1 nella posizione « RIFLESSA » potrete leggere sul microamperometro questa energia AF respinta dall'antenna ed espressa come rapporto superiore a 1 : 1.

Tra i dati costruttivi acquisiscono maggior importanza i seguenti.
a) La linea da 50 Ω che connette le due prese Amphenol SO239 si ottiene usando uno spezzone di cavo RG8 (di tipo AMPHENOL o ITT STANDARD) lungo 12 cm. A questo togliamo la guaina esterna in PVC e la calza di rame sottostante. Sul PVC che ricopre l'« anima » del cavo (vedi figure 2 e 3) fisseremo con dello Scotch della 3m due linee generatrici diametralmente opposte: dette linee sono costituite da due fili di rame con sezione ∅ 1 mm (denudato dalla guaina) e della lunghezza anch'essi di 12 cm.

figura 2

Esempio di sistemazione in box della linea a 50 Ω.

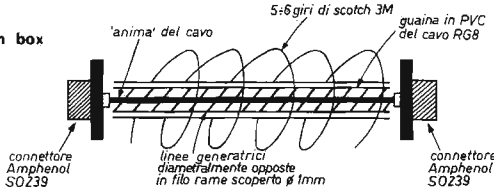
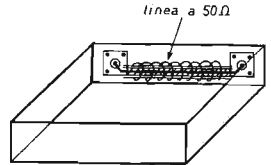



figura 3

b) Vi raccomando la massima cura nei collegamenti o saldature di massa (attenti alle saldature fredde) che invito a effettuare sul lato freddo delle prese amphenol SO239.
c) Si raccomanda altresì di sostituire sul milliamperometro la scala originale con la scala riportata in figura 4 facilmente ridisegnabile su carta traslucida o completabile con simboli a ricalco e rispettiva spruzzatina di spray (sorta di vernicetta trasparente che irrobustisce il corpo traslucido della carta).

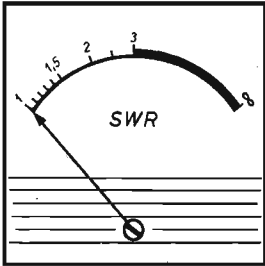



figura 4

Pannello da sostituire sul milliamperometro.

*

Passiamo ora alla messa a punto di tutto il marchingegno.
Iniziamo con il collegare con un connettore « maschio-maschio » o in mancanza con uno spezzoncino di cavo RG8 o RG58 ma che abbia come terminali due connettori maschi Amphenol PL259, il nostro trasmettitore alla presa IN del misuratore di SWR. Sulla presa OUT dello strumento applicheremo un carico non induttivo da 50 Ω.
Commutiamo il deviatore S_1 in posizione DIRETTA e inviamo la portante; operiamo quindi sul potenziometro R_3 in modo tale che ruotandolo in senso orario faremo deviare l'indice dello strumento a fondo scala (100 % dell'onda diretta). Ciò fatto, senza toccare più il potenziometro R_3, commutiamo il deviatore S_1 dalla parte opposta nella posizione RIFLESSA. Smanettiamo sul trimmer R_2 (cacciavitari, come godete!) fin quando l'indice dello strumento indicherà il valore zero o un valore molto prossimo.
Attenzione però che se l'indice, dopo quest'ultima operazione, non indicherà lo zero assoluto ciò vorrà dire che qualcosa non funziona come si deve.
Bisogna rivedere cioè tutto il montaggio: le saldature, il montaggio dei diodi, la costruzione soprattutto della linea a 50 Ω; infine controllare l'esattezza della scala da voi sostituita sullo strumento e cioè controllate bene se lo zero della nuova scala copre è corrisponde perfettamente allo zero della scala del milliamperometro.
Ora seguitiamo a parlare di SWR ovverossia di Standing Waves Ratio che pur vuol significare Rapporto di Onde Stazionarie (ROS), la relazione cioè che intercorre tra l'impedenza della linea coassiale e l'impedenza dell'antenna.

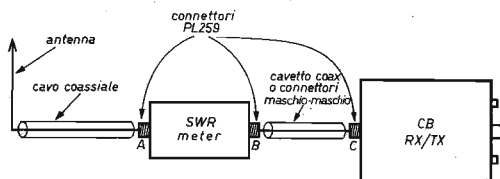
*

A quest'ora, dopo tanto lavoro e molti accidenti spediti all'indirizzo di chi vi ha proposto il maledetto marchingegno, siete certamente riusciti ad assiemare il tutto in maniera veramente egregia; perché ricordate che il transistor finale del vostro baracchino » dipende solamente dalle esatte misure che rileverete per mezzo del misuratore di SWR e dai rispettivi susseguenti accorgimenti adottati.
Ma vediamo come si usa un misuratore di SWR.
Se comprate un nuovo transceiver, lo estraete dalla scatola di cartone e lo connettete all'antenna, questo dovrà indubbiamente lavorare, ma sarà un azzardo trasmettere fintanto chè non lo avrete accordato, a mezzo del misuratore di SWR, al sistema di antenna.
Questo accordo ovviamente non può essere fatto nel negozio di acquisto, ma sul vostro « mobile » o « QTH fisso », dove cioè il ricetrasmettitore dovrà operare quando sarà connesso a un sistema d'antenna. E tutto ciò sarà fatto anche quando voi dovrete cambiare la vecchia antenna perché ossidata o rotta dal vento che ve l'ha gettata giù dal tetto. Dovrà anche essere fatto periodicamente quando varierete le caratteristiche del vostro ricetrasmettitore e del sistema di antenna (se siete o appartenete alla categoria degli smanettatori).
Sul mercato ci sono molti tipi di misuratori di SWR, molti dei quali abbinati anche a un misuratore di potenza RF output in linea. Non è comunque questo il nostro caso. Il vostro marchingegno è semplice: misura solo il rapporto di onde stazionarie e questo a noi basta.

Usualmente lo connetteremo in linea con l'antenna e il ricetrasmettitore seguendo lo schema riportato in figura 5.

figura 5

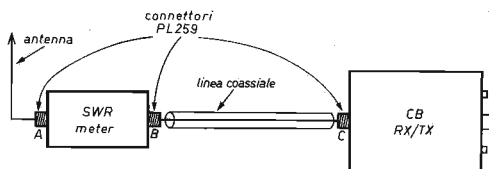
Metodo usuale per controllare il sistema di antenna e per accordare il transceiver a detto sistema.

connettori PL259
antenna
cavo coassiale
cavetto coax o connettori maschio-maschio
SWR meter
A
B
C
CB RX/TX

L'entrata del misuratore di SWR (INPUT) è connessa all'uscita del trasmettitore per mezzo di un cavetto coassiale di raccordo del tipo RG8 o RG58/U/A della lunghezza di undici centimetri e munito di due connettori, ai terminali, del tipo PL259 oppure è connesso direttamente a mezzo di un unico connettore maschio-maschio (soluzione ottimale). L'uscita del misuratore di SWR (OUTPUT) sarà collegata per mezzo del cavo coassiale (stesso tipo di sopra) all'antenna.
Dopo aver effettuato meticolosamente questi collegamenti, posizionato il commutatore del misuratore sull'indicazione « Forward Power » (potenza diretta), prescelto un canale di centro (11, 12, 13) del ricetrasmettitore e acceso lo stesso, inviate la portante e agendo sul comando del potenziometro del vostro strumento, date per il massimo (fondo scala del milliamperometro) di Forward Power; ora così fatto rilasciate la portante, staccate cioè il vostro bel ditino dal push-to-talk del micro, commutate in posizione « Reflected Power » (potenza riflessa) e leggete sullo strumento il risultato. Questo dato che leggerete altro non è che la rilevazione del rapporto di onde stazionarie a carico della vostra linea coassiale di trasmissione (comprendendo in questa ovviamente anche l'antenna).
La Reflected Power è quella parte di RF output, quindi, che il vostro trasmettitore dovrebbe dare ma che invece è respinta allo stesso e non assorbita dall'antenna.

*

Esiste un altro metodo per misurare il rapporto di onde stazionarie ed è quello più esatto (vedi mie note « De SWR/ROS »).
Anzicché porre il misuratore di SWR subito dietro il « baracchino », lo possiamo invece collegare direttamente alla base dell'antenna (figura 6).

figura 6

Metodo ottimale di misurazione del rapporto di onde stazionarie.

Le operazioni di misura sono sempre le stesse già descritte più indietro: ritengo quindi inutile ripeterle.
Con questo secondo metodo potremo veramente avere il dato esatto sul rapporto di onde stazionarie che danneggiano la nostra stazione.
Confrontando le rilevazioni ottenute col primo metodo con quelle del secondo vedremo dove saranno da apportare le eventuali modifiche o correzioni, o cambiamenti radicali per avere l'optimum in tutta la nostra linea di trasmissione: SWR = 1 : 1.
Ritengo utile comunque ricordare che, mentre l'antenna si può regolare o accorciare e allungare, il cavo coassiale può solo essere accorciato e con operazioni piuttosto noiose di collegamenti e saldature varie e con risultati spesso deludenti. Armatevi allora di tanta pazienza e, dopo aver accertato che la causa delle vostre SWR non è l'antenna ma il cavo, scartate quest'ultimo e andate ad acquistarne di quello di ottima qualità quale potrebbe essere l'AMPHENOL o l'ITT tipo RG8 (per collegamenti piuttosto lunghi e per una minore dispersione di guadagno) o RG58U/A (per qualsiasi altro collegamento breve). Da notare che nella lunghezza del collegamento a mezzo cavo coassiale è bene valutare sempre misure pari al multiplo delle frequenze su cui si intende lavorare: questo per evitare strane risuonanze con spurie e armoniche a destra e a manca.
E con questo spero di essere stato abbastanza esauriente sull'argomento e ho terminato.

CB a Santiago 9+

rubrica nella rubrica

a cura di **Can Barbone 1°**
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Don Minzoni 14
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA

Sesta ringhiata

Ciao, ciao, ciao a tutti, eccomi quà al consueto appuntamento mensile. In gennaio, in pieno clima di festività tutti i cuori erano in festa tranne il mio a causa di una violenta discussione con la Befana, la quale, dopo aver letto le precedenti puntate di **CB a Santiago 9+**, si è resa conto di non poter far altro che riempire la mia calza con cenere e carbone.
Chi poteva immaginare che la simpatica vecchietta avesse un debole per **cq elettronica**?
Speravo mi portasse in dono un 5 W, 23 canali, ma tutto è perduto e non mi resta che rassegnarmi alle mie apparecchiature antidiluviane. Cercherò di essere più bravo in futuro cercando almeno di attirarmi le simpatie dei CBers, in particolare di quelli che dopo il noviziato in banda CB decidono il gran passo dell'esame ministeriale per ottenere la patentina IW o la patentona normale. Per tutti consiglio il libro « ELEMENTI DI RADIOTECNICA » di M. Miceli edito dall'ARI, e per quelli intenzionati all'esame completo di CW propongo un facile sistema molto in auge presso i « novices » degli Stati Uniti che consiste nell'imparare l'alfabeto Morse non in modo visivo abbinando alle lettere o ai numeri dei punti e delle linee, ma in modo auditivo abbinando ai caratteri dei suoni, in tal maniera sembra più facile fare l'orecchio ai segnali CW in quanto il nostro cervello non deve ogni volta comparare i suoni a un segno grafico di punti e linee per dedurne il carattere corrispondente, il che comporta un notevole rallentamento di tutta l'operazione di ricezione, causa principale dell'iniziale scoraggiamento nel novello operatore. Indispensabile a tutto ciò, un tasto telegrafico e un oscillofono. Di oscillofoni ne sono piene tutte le riviste, ma per non affaticarvi nella ricerca ve ne propongo un ennesimo con controllo di tonalità e di una semplicità veramente balorda e anche il codice Morse « auditivo »: mi raccomando, non pensate ai punti e alle linee, d'accordo?

Codice Morse « auditivo »

LETTERE

A	di dah	**N**	dah di
B	dah di di di	**O**	dah dah dah
C	dah di dah di	**P**	di dah dah di
D	dah di di	**Q**	dah dah di dah
E	di	**R**	di dah di
F	di di dah di	**S**	di di di
G	dah dah di	**T**	dah
H	di di di di	**U**	di di dah
I	di di	**V**	di di di dah
J	di dah dah dah	**W**	di dah dah
K	dah di dah	**X**	dah di di dah
L	di dah di di	**Y**	dah di dah dah
M	dah dah	**Z**	dah dah di di

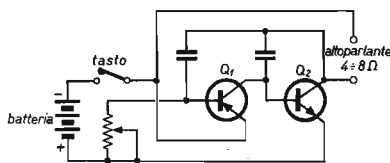
NUMERI

1	di dah dah dah dah
2	di di dah dah dah
3	di di di dah dah
4	di di di di dah
5	di di di di di
6	dah di di di di
7	dah dah di di di
8	dah dah dah di di
9	dah dah dah dah di
0	dah dah dah dah dah

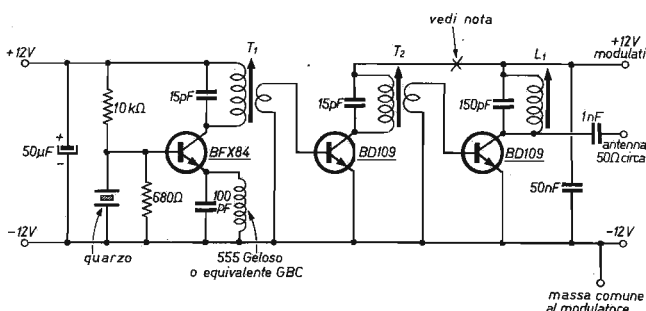
Intendendo come **di** il punto e **dah** la linea; in **dah** la **h** finale serve per prolungare il suono tenendo presente che una linea deve durare tre punti, la distanza tra punti e linee deve essere lunga quanto un punto, e la distanza tra una parola e l'altra deve essere maggiore di una linea.

Oscillofono a tonalità regolabile.

Potenziometro 1 MΩ
Due condensatori da 100 nF
Batteria piatta 4,5 V
Q_1 2N706
Q_2 AC128

tasto
batteria
Q_1
Q_2
altoparlante 4÷8 Ω

Dopo questa premessa a carattere didattico voglio proporvi uno schemino molto interessante progettato dalla penna del perito industriale meccanico **Lucio Ruffo** di Minerbe il quale asserisce di averlo partorito nel periodo delle sue ferie all'ombra di un albero a 700 metri sul livello del mare quindi senz'altro non doveva avere il cervello inquinato dall'ossido di carbonio. Vi riporto per intero il testo integrale del progetto in quanto condivido molto le idee del caro Lucio.

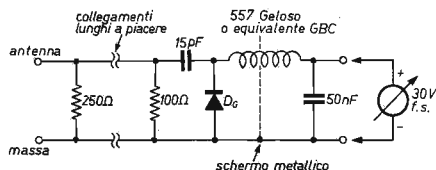
La costruzione di un TX sui 27 MHz mi aveva sempre attirato perché non c'è molto gusto nel trasmettere con un coso già comprato fatto, il quale non ha bisogno di messa a punto, di migliorie, anzi non bisogna manco guardarlo per non manomettere i sigilli messi dalla fabbrica. Quindi mi sono messo alla ricerca di uno schema che non avesse componenti critici, ma purtroppo nei negozi delle mie parti alla richiesta di un quarzo mi mandarono dal gioielliere, perciò dovetti andare al più vicino magazzino GBC (50 km!) per rifornirmi di tutto il necessario. Armato di saldatore, stagno e pinze ho cominciato a realizzare il mio prototipo, qualche ritocco, qualche fumetto, ed ecco scaturire un ottimo TX per i 27.

TX per i 27 (Lucio Ruffo)

T_1 primario 14 spire ∅ 1 mm supporto ∅ 8 mm con nucleo regolabile, secondario 2 spire ∅ 1 mm sopra al primario
T_2 primario 10 spire ∅ 1 mm supporto ∅ 8 mm con nucleo regolabile secondario 2 spire ∅ 1 mm sopra al primario dal lato freddo.
L_1 5 spire ∅ 2 mm supporto ∅ 12 mm con nucleo regolabile

NOTA

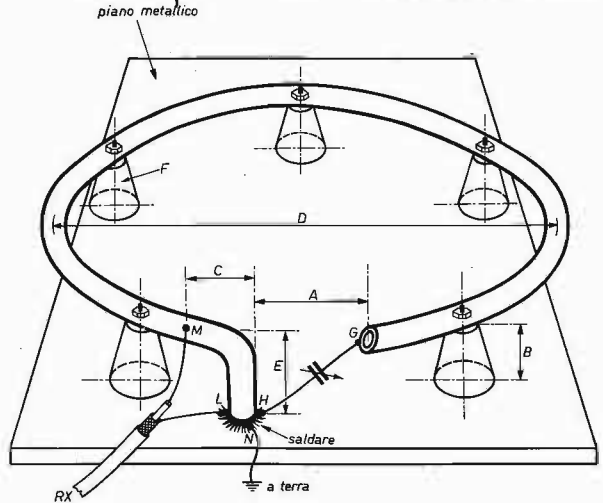
Qualora si intendesse modulare il TX col modulatore descritto a pagina 1367 di cq elettronica 10/72 interrompere il punto segnato con una crocetta e collegare T_2 alla presa « prestadio » e L_1 alla presa « stadio finale ».

Come si nota, lo schema è alquanto classico e « butta fuori » 4÷5 W a 12 V con un assorbimento totale di 1020 mA. Il circuito non è per niente critico e riesce a funzionare anche a 9 V con 1,7 W output. Attenzione al link della seconda bobina il quale deve essere dal lato freddo in modo da non caricare troppo il pilota e che nello stesso tempo possa pilotare il finale. Per la taratura ho trovato ottimo il metodo della lampadina, ancor migliore con il circuito qui sotto indicato o un wattmetro.

Tutte le resistenze devono essere antinduttive e da 1 W o più. D_G qualsiasi diodo al Germanio, da rivelazione

Il preziosissimo Lucio conclude augurando buoni DX e dichiarandosi a disposizione dei lettori per ogni eventuale chiarimento. Io per conto mio aggiungo che per modulare questo mini-TX si può usare lo schemino del modulatore apparso su **CB a Santiago 9+** di ottobre '72 visto che l'autore non l'ha corredata del necessario aggeggio che serve appunto a modulare la portante, acca i!
Comunque un integrato µA709 se lo merita e glielo invio volentieri!

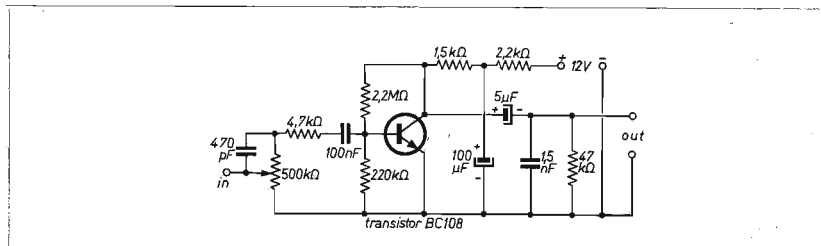
Un altro µA709 lo invio ad **Antonio Dell'Orto** il quale si è preso la briga di inviarmi le esatte dimensioni per la banda cittadina di un'antenna dal nome singolare « Hula hula oop » apparsa qualche tempo fa nella rivista **Sperimentare** con dimensioni adatte ad altre bande.
Altri mi hanno inviato schizzi e misure riguardanti detta antenna, purtroppo incompleti, visto comunque che quest'antenna suscitava l'interesse di molti ho pensato di proporvela in chiave CB. Il caro Antonio dice che l'importante in quest'antenna sono le saldature che devono essere eccellenti specialmente quella riguardante l'ancoraggio del tratto **E** al piano metallico.

Antenna « hula hula oop » (Dell'Orto)

diametro tubo di rame 18 mm
diametro (D) del loop 142 cm
distanza (B) del loop dal piano di massa 75 mm
distanza A 50 mm
distanza C 50 mm
distanza E 75 mm
F isolatori ceramici (il loop è fissato mediante viti)
Cavo coax 75 Ω (normale cavo TV)
Il tratto di tubo di lunghezza « E » è piegato perpendicolarmente al loop, ed è saldato sul piano metallico di massa (come piano ho usato il tetto in lamiera di un garage).
Anche i punti M-L-N-H-G sono saldature.
Il compensatore è da 25 pF.

Ora voglio passare a una curiosità che proviene dai CBers americani i quali in sostituzione del codice Q ne usano un altro che penso non sia molto conosciuto dalle nostre parti. Francamente non ne capisco la ragione di inventare un nuovo codice, ma non sta a me giudicare ed eccovi il **CB-10 Code** il quale vi fornirà la chiave di molti numeri stampati sulle QSL americane.

CODICE 10

Codice	Significato
10-1	Receiving Poorly
10-2	Receiving Well
10-3	Stop Transmitting
10-4	OK, Message Received
10-5	Relay Message
10-6	Busy, Stand By
10-7	Out Of Service, Leaving Air
10-8	In Service, Subject To Call
10-9	Repeat Message
10-10	Transmission Completed, Standing By
10-11	Talking Too Rapidly
10-12	Visitors Present
10-13	Advise Weather/Road Conditions
10-16	Make Pickup At ....
10-17	Urgent Business
10-18	Anything For Us?
10-19	Nothing For You, Return To Base
10-20	My Location Is ....
10-21	Call By Telephone
10-22	Report In Person To ....
10-23	Stand By
10-24	Completed Last Assignment
10-25	Can You Contact ....?
10-26	Disregard Last Information
10-27	I Am Moving To Channel ....
10-28	Identify Your Station
10-29	Time Is Up For Contact
10-30	Does Not Conform To FCC Rules
10-32	I Will Give You A Radio Check
10-33	Emergency Traffic At This Station
10-34	Trouble At This Station, Help Needed
10-35	Confidential Information
10-36	Correct Time Is
10-37	Wrecker Needed At ....
10-38	Ambulance Needed At ....
10-39	Your Message Delivered
10-41	Please Tune To Channel ....
10-42	Traffic Accident At ....
10-43	Traffic Tieup At ....
10-44	I Have A Message For You (Or ....
10-45	All Units Within Range Please Report
10-50	Break Channel ....
10-60	What Is Next Message Number?
10-62	Unable To Copy, Use Phone
10-63	Net Directed To ....
10-64	Net Clear
10-65	Awaiting Your Next Message/Assignment
10-67	All Units Comply
10-70	Fire At ....
10-71	Proceed With Transmission In Sequence
10-73	Speed Trap At ....
10-75	You Are Causing Interference
10-77	Negative Contact
10-81	Reserve Hotel Room For ....
10-82	Reserve Room For ....
10-84	My Telephone Number Is ....
10-85	My Address Is ....
10-89	Radio Repairman Needed At ....
10-90	I Have TVI
10-91	Talk Closer To Mike
10-92	Your Transmitter Is Out Of Adjustment
10-93	Check My Frequency On This Channel
10-94	Please Give Me A Long Count
10-95	Transmit Dead Carrier For 5 Seconds
10-99	Mission Completed, All Units Secure
10-200	Police Needed At

Al momento di andare in macchina mi salta fuori un **maccherone colossale** e con la coda fra le gambe sono costretto a giustificare il comportamento della Befana in quanto lo schema del **preamplificatore microfonico** apparso nel mese di ottobre (figura 4, pagina 1366) **non va nemmeno a spingerlo!**
Ci sono **due bojate** talmente sublimi da farmi morire di vergogna!
Precisamente manca la resistenza di collettore da 1,5 kΩ e il condensatore da 100 µF va collegato come da schema sottoriportato:

E non è tutto qui! A questo punto, mentre il carissimo collega Cattò vi propone un *SENIGALLIA SHOW* io vi propongo un **THE FIRST PRINT MISTAKES FESTIVAL** che tradotto in lingua nazionale significa « il primo festival degli errori di stampa » devo ricorrere a ciò perché all'Editore il solo pensiero di dover stampare una *ERRATA CORRIGE* fa aumentare spaventosamente il tasso zuccherino del sangue con degli effetti talmente allarmanti da incutere terrore al più feroce demonio dell'inferno dantesco, quindi alla chetichella vi dico che a pagina 1532 del mese di novembre in decima riga dopo la parola « ceppi » ci va un punto, per proseguire con: « Per eliminare questi disturbi si consiglia di spalmare i dischi o i ceppi dei freni con una miscela... ecc. ecc. ». Dopodiché il discorso assume la sua esatta dimensione, inoltre nello schema di figura 1 della medesima pagina manca il collegamento che unisce la griglia controllo fra J_{AF} e C_x. Tutto qui. Mi auguro che in futuro non ci siano più errori da correggere, ad ogni modo non alimentate in voi il malsano proposito di linciarmi. Ora non sapendo più che pesci pigliare molto umilmente con la coda fra le zampe vi saluto con un fievole bau bau.

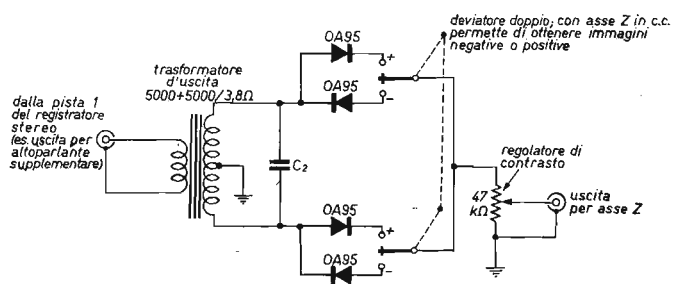
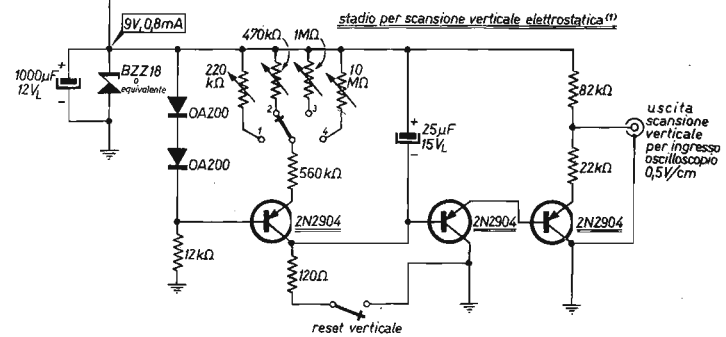
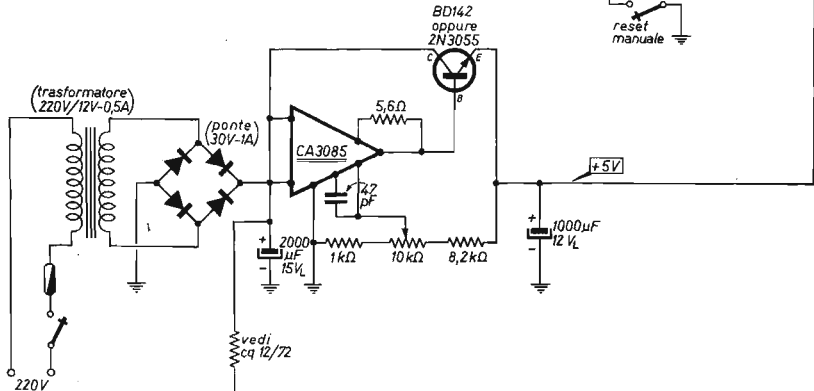
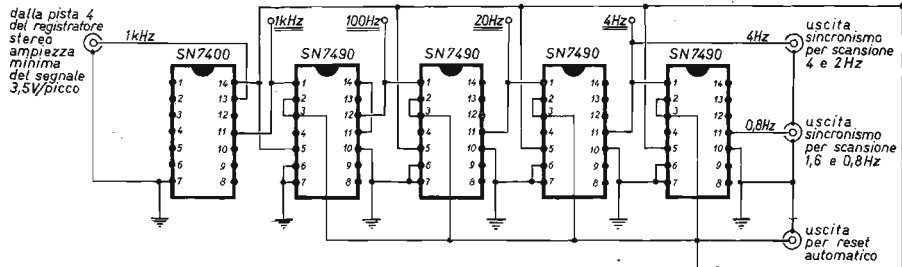
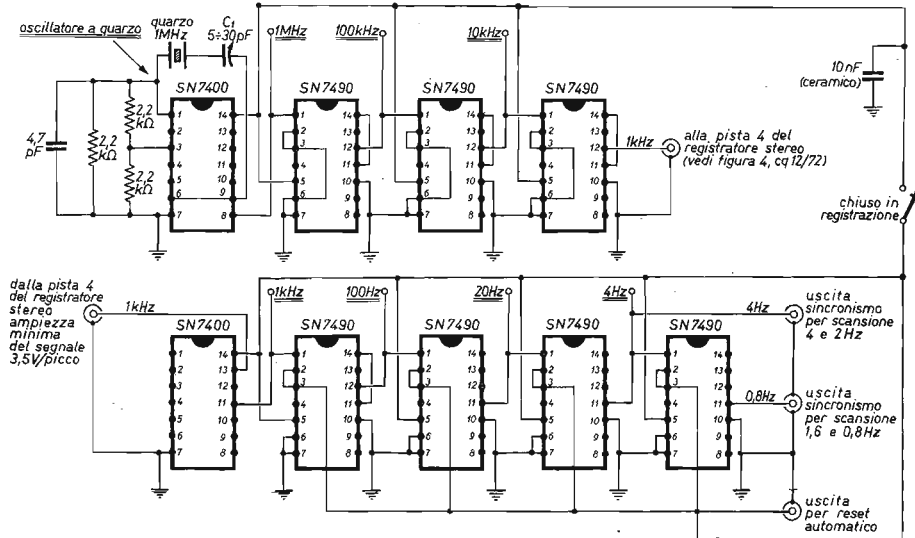
Disperatamente vostro
Can Barbone 1°

P.S. - A tutti coloro che mi scrivono in continuazione desidero precisare che risponderò non appena mi dimetteranno dalla clinica psichiatrica di Imola ove per un certo periodo sono costretto a soggiornare a causa di una disfunzione neuro vegetativa che mi assilla fin dalla tenera infanzia causata da una brusca caduta dal seggiolone con le conseguenze che vi è dato vedere da « CB a Santiago 9+ »...
Scherzi a parte, sto già rispondendo a molti, ma il lavoro e il tempo non mi permettono maggiore celerità!

Sezione pilota APT con sincronizzatore orizzontale a pista programmata

A pagina seguente riporto lo schema elettrico integrale del nuovo circuito sincronizzatore da noi realizzato presso la scuola e presentato sotto forma di schema a blocchi su cq 12/72.
Come già riferito, questa sezione abbinata a un registratore stereo e un analizzatore video (es. oscilloscopio e macchina fotografica) permette di convertire tutti gli standard fino ad ora impiegati dai satelliti meteorologici indipendentemente dal valore della frequenza della sottoportante del segnale video. Per la sua messa a punto sono necessarie due operazioni e precisamente:

Prima operazione: regolare la capacità C_1 dell'oscillatore a quarzo fino a ottenere il battimento zero con la frequenza campione **IBF** trasmessa in permanenza su 5 MHz, la quale, come molti sapranno, è basata sul campione atomico al cesio, oppure fare battimento zero con una delle due frequenze campione **MSF** 10 e 15 MHz.
A coloro che, invece, non fossero in possesso di un ricevitore per queste frequenze, consiglio la messa a punto dell'oscillatore a quarzo servendosi della ricezione diretta del segnale APT, procedendo in questo modo: collegare momentaneamente l'uscita 1 kHz all'ingresso del divisore per il sincronismo e fare giungere il segnale video APT (ricevuto in diretta, cioè non registrato) sull'asse « Y » di un oscilloscopio la cui scansione orizzontale a 4 Hz sia già stata predisposta per sincronismo esterno e al cui integresso « SYNC. » siano fatti pervenire gli impulsi a 4 Hz prelevati dall'uscita del divisore. In tal modo la scansione orizzontale dell'oscilloscopio rimane sincronizzata dalla frequenza del quarzo opportunamente divisa. Quindi procedendo dopo avere individuato sullo schermo dell'oscilloscopio l'impulso di inizio riga (o marginatore) sempre presente sul segnale APT, regolare C_1, affinché l'impulso sopra menzionato rimanga rigorosamente immobile sullo schermo per tutto il tempo della ricezione diretta. Sia in un modo, che nell'altro, la regolazione di C_1 dovrebbe bastare una volta per sempre, ma ciò dipende soprattutto dalla qualità del quarzo impiegato, dalle variazioni di temperatura ambiente e dalle sollecitazioni meccaniche a cui è sottoposto, e quindi può essere opportuno sottoporre tale regolazione a controlli periodici per evitare la sorpresa di un sincronismo che slitta a causa dello slittamento della frequenza del quarzo nel tempo.

Seconda operazione: regolare i potenziometri semifissi P_1, P_2, P_3 e P_4 per ottenere il giusto tempo di scansione verticale relativo a ogni standard. Se si fa uso di un oscilloscopio come analizzatore video si procederà nel modo seguente: collegare mediante cavetto schermato l'uscita dello stadio per la scansione verticale all'ingresso « Y » dello oscilloscopio e regolare la sensibilità d'ingresso a 0,5 V/cm. Sovrapporre allo schermo dello strumento una mascherina o collimatore come illustrato su cq 2/70. Tale mascherina è necessaria per stabilire l'ampiezza esatta della scansione verticale e orizzontale (con schermo di 5" ampiezza apertura 80 x 80 mm).
Dopo avere fissata la mascherina sullo schermo portare il commutatore dei tempi di scansione verticale sulla posizione 1, quindi regolare il potenziometro P_1 affinché la traccia luminosa sullo schermo (non occorre inviare segnale APT) percorra l'interno della mascherina dal basso verso l'alto in un tempo pari a 200 sec; questo tempo di scansione verticale servirà in unione con la scansione orizzontale di 4 Hz (es. ESSA 8).
Poi portare il commutatore sulla posizione 2 e regolare P_2 affinché la traccia luminosa percorra l'interno della mascherina dal basso verso l'altro in un tempo pari a circa 320 sec; questo tempo di scansione verticale servirà in unione con la scansione orizzontale di 2 Hz (es. METEOR).

demodulatore video per scansione elettrostatica e magnetica

Quindi portare il commutatore sulla posizione 3 e regolare P_3 affinché la traccia luminosa percorra l'interno della mascherina dal basso verso l'alto in un tempo pari a circa 360 sec; questo tempo di scansione verticale servirà in unione con la scansione orizzontale di 1,6 Hz (es. per ottenere una sola foto dal NOAA 2).
Infine regolare la sensibilità «Y» dell'oscilloscopio a 2 V/cm e portare il commutatore sulla posizione 4 e regolare P_4 affinché la traccia luminosa percorra l'interno della mascherina dal basso verso l'alto in un tempo pari a circa 1100 sec; questo tempo di scansione verticale servirà in unione con la scansione orizzontale di 0,8 Hz (es. per ottenere entrambe le foto accoppiate del NOAA 2). Dopo avere messo a punto l'oscillatore a quarzo e il circuito per la scansione verticale la sezione pilota è pronta e si può passare alla prima ricezione registrata. Si invieranno quindi i due segnali registrati (segnale APT e segnale 1 kHz) prelevati dalle rispettive piste del registratore attraverso ad esempio le uscite per gli altoparlanti ausiliari, ai rispettivi ingressi (demodulatore per asse «Z» e divisore di sincronismo) e attraverso una serie di fotografie, ognuna ottenuta con un livello diverso di contrasto e luminosità, si individuerà la giusta posizione dei regolatori di contrasto e luminosità, in funzione della sensibilità della pellicola impiegata (es. Ilford HP4) e del diaframma della macchina fotografica (es. 2,8). Se si avrà cura di mantenere costante il livello di registrazione, ad ogni ascolto, non sarà più necessario ritoccare in seguito i livelli di contrasto e di luminosità a meno chè non si desideri ottenere effetti particolari su determinate foto di eccezionale interesse.
La capacità C_2 in parallelo al secondario del demodulatore video non è indispensabile, ma si consiglia per migliorare il rapporto segnale-rumore all'uscita videa per l'asse «Z». Il suo valore va scelto in base alle caratteristiche intrinseche del trasformatore adottato alfine di creare con l'induttanza del trasformatore medesimo un circuito risonante selettivo su 2400 Hz.
Concludendo, vorrei sottolineare ancora una volta la facilità con la quale oggi è possibile attrezzarsi per la ricezione dei satelliti meteorologici e del FACSIMILE in genere, grazie soprattutto ai circuiti integrati per quanto riguarda il sincronizzatore, e inoltre alla possibilità di adottare il vecchio televisore di casa come analizzatore video. A questo proposito, su richiesta di numerosi APT-isti, la volta prossima vi presenterò un sincronizzatore a integrati con il quale sarà possibile convertire oltre tutti gli standard APT anche quelli più comunemente impiegati dalle macchine FACSIMILE per la trasmissione delle carte del tempo e della stampa, e quanto prima, cari amici sempre al verde, vi fornirò tutti i circuiti per trasformare il vostro vecchio TV in un valido analizzatore a scansione magnetica in grado di sostituire il costosissimo oscilloscopio.

NOTA

I tempi di scansione verticale forniti in quest articolo per il METEOR e il NOAA 2 sono tempi approssimati per ottenere normali foto d'amatore, i tempi esatti richiesti per la grigliatura delle foto (cioè la sovrapposizione dei meridiani e paralleli alle foto) spero di poterli fornire quanto prima.

ERRATA CORRIGE

Nel testo dell'articolo presentato su cq 12/72, in riferimento al funzionamento dello stadio per la scansione verticale, è scritto erroneamente che la traccia luminosa si sposta dall'alto verso il basso mentre con detto circuito si sposta dal basso verso l'alto.

Lanci spaziali dal 30-9-1971 al 15-10-1972

satellite	data del lancio	apogeo (km)	perigeo (km)	periodo orbitale (min)	inclinazione orbita (gradi)	frequenza di trasmissione (MHz)	NOTE
	1971						
COSMOS 443 (URSS)	7/10	297	201	89.4	65,4	19,995	ricerca spaziale
COSMOS 444 (URSS)	13/10	1510	1323	114,1	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 445 (URSS)	13/10	1513	1352	114,4	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 446 (URSS)	13/10	1513	1383	114,8	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 447 (URSS)	13/10	1516	1412	115,1	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 448 (URSS)	13/10	1518	14,42	115,5	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 449 (URSS)	13/10	1542	14,85	116,2	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 450 (URSS)	13/10	1531	1464	115,9	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 451 (URSS)	13/10	1575	1490	116,6	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 452 (URSS)	14/10	280	175	89	64,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 453 (URSS)	19/10	492	270	92,1	70,9	non precisata	ricerca spaziale
ITOS-B (USA)	21/10	—	—	—	—		non entrato in orbita metereologico
PROSPERO (UK)	28/10	1540	552	106,4	82	137,56 MHz con 0,3 W	ricerca spaziale
COSMOS (URSS) 454	2/11	346	204	90,2	65,4	non precisata	ricerca spaziale
EXPLORER 45 (USA)	15/11	26.896	231	467,1	3,6	{ 136,83 MHz con 0,5 W 137,95 MHz 3 W	ricerca spaziale ricerca spaziale
COSMOS 455 (URSS)	17/11	487	271	92,1	70,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 456 (URSS)	19/11	287	175	89,1	72,8	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 457 (URSS)	20/11	1221	1184	109,4	74	non precisata	ricerca spaziale
MOLNIYA 2 (URSS)	24/11	39.553	516	712	65	non precisata	telecomunicazioni
COSMOS 458 (URSS)	29/11	497	271	92,2	70	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 459 (URSS)	29/11	276	199	98,4	65	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 460 (URSS)	30/11	539	518	95,2	74	non precisata	ricerca spaziale
INTERCOSMOS (URSS)	2/12	1055	197	97,2	48,4	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 461 (URSS)	2/12	508	488	94,5	69,2	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 462 (URSS)	3/12	1782	227	105,2	65,7	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 463 (URSS)	6/12	285	204	89,3	64,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 464 (URSS)	10/12	311	180	89,4	72	non precisata	ricerca spaziale
ARIEL 4 (UK)	11/12	591	476	95,2	82,9	137,05 MHz con 0,25 W	ricerca spaziale
COSMOS 465 (URSS)	15/12	1011	969	104,8	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 466 (URSS)	16/12	375	175	90	64	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 467 URSS)	17/12	465	266	91,8	71	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 468 (URSS)	17/12	808	786	100,7	74	non precisata	ricerca spaziale
19TH MOLNIYA 1 (URSS)	20/12	455	219	91,2	65,3	non precisata	telecomunicazioni
INTELSAT 4 F-3 (USA)	20/12	35.827	35.750	1436,2	0,4	non precisata	telecomunicazioni
COSMOS 469 (URSS)	25/12	1016	947	104,7	64,4	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 470 (URSS)	27/12	257	190	889	65,4	non precisata	ricerca spaziale
OREOL 1 (URSS)	27/12	2477	400	114,6	73,9	non precisata	ricerca spaziale
METEOR 10 (URSS)	29/12	892	874	102,6	81,2	non precisata	meteorologico
	1972						
COSMOS 471 (URSS)	12/1	317	194	89,5	64,9	non precisata	ricerca spaziale
INTELSAT 4 F-4 (USA)	23/1	35.787	35.625	1432	0,7	non precisata	telecomunicazioni
COSMOS 472 (URSS)	25/1	1536	193	102,2	82	non precisata	ricerca spaziale
HEOS-A2 (ESRO)	31/1	248.160	439	7696,8	90,2	136,68 MHz con 5,9 W	ricerca spaziale
COSMOS 473 (URSS)	3/2	356	176	89,6	65	19,995	ricerca spaziale
Stazione automatica LUNA 20 (URSS)	14/2	—	—	—	—	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 474 (URSS)	16/2	365	179	90	65	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 475 (URSS)	25/2	1003	967	104,8	74,1	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 476 (URSS)	1/3	634	615	97,1	81,2	non precisata	ricerca spaziale
PIONEER 10 (F) (USA)	3/3	—	—	—		2292 MHz con 8 W	ricerca spaziale orbita solare
COSMOS 477 (URSS)	4/3	309	214	89,5	72,9	19,995	ricerca spaziale
TD-1A (ESRO)	12/3	545	527	95,3	97,5	{ 136,05 MHz con 1 W 137,74 MHz con 5 W	ricerca spaziale ricerca spaziale
COSMOC 478 (URSS)	15/3	282	176	89	65	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 479 (URSS)	22/3	541	514	95,1	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 480 (URSS)	25/3	1202	1174	109,1	82,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 481 (URSS)	25/3	511	269	92,3	71	non precisata	ricerca spaziale
Stazione automatica VENERA 8 (URSS)	27/3	—	—	—		non precisata	ricerca spaziale orbita solare
METEOR 11 (URSS)	30/3	890	867	102,5	81,2	non precisata	meteorologico
COSMOS 482 (URSS)	31/3	9798	208	201,4	52,1	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 483 (URSS)	4/3	290	203	89,5	72,8	non precisata	ricerca spaziale
SRET 1 (FRANCIA)	4/4	39.250	458	704,6	65,6	non precisata	ricerca spaziale
MOLNYIA 1 (URSS)	4/4	39.911	442	717,7	65,5	non precisata	telecomunicazioni
COSMOS 484 (URSS)	6/4	236	177	88,6	81,5	19,995	ricerca spaziale
INTERCOSMOS 6 (URSS)	7/4	334	197	90	51,8	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 485 (URSS)	11/4	462	267	91,8	70,9	non precisata	ricerca spaziale
BROGNOZ (URSS)	14/4	199.667	1005	5782,1	65	928,4	ricerca spaziale
COSMOS 486 (URSS)	14/4	253	218	89,1	81,3	non precisata	ricerca spaziale
Capsula APOLLO 16 (USA)	16/4	—	—	—	—	{ 2272,5 MHz con 20 W 2282,5 MHz con 20 W	ricerca spaziale orbita translunare
Subsatellite APOLLO 16 (USA)	24/4	130,78	91	119	169,281	non precisata	ricerca spaziale orbita lunare
COSMOS 487 (URSS)	21/4	504	267	92,2	70,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 488 (URSS)	5/5	317	185	89,5	75,2	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 489 (URSS)	6/5	1004	967	104,7	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 490 (URSS)	17/5	339	202	89,9	65,4	19,995	ricerca spaziale
MOLNIYA 2 (URSS)	19/5	39.295	433	705,1	65,3	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 491 (URSS)	25/5	369	173	89,9	64,9	non precisata	ricerca spaziale

(segue) **Lanci spaziali dal 30-9-1971 al 15-10-1972**

satellite	data del lancio	apogeo (km)	perigeo (km)	periodo orbitale (min)	inclinazione orbita (gradi)	frequenza di trasmissione (MHz)	NOTE
COSMOS 492 (URSS)	9/6	316	202	89,7	65	non precisata	ricerca spaziale
INTELSAT 4 F-5 (USA)	13/6	35.963	35.777	1440,4	0,4	non precisata	telecomunicazioni
COSMOS 493 (URSS)	21/6	266	201	89,1	64,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 494 (URSS)	23/6	804	789	100,7	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 495 (URSS)	23/6	320	171	89	65,4	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 496 (URSS)	26/6	253	176	88,8	51,6	20,008	ricerca spaziale
PROGNOZ 2 (URSS)	29/6	200.000	550	5820	65	non precisata	ricerca spaziale
INTERCOSMOS 7 (URSS)	30/6	550	260	92,7	48,4	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 497 (URSS)	30/6	787	271	95,2	71	non precisata	ricerca spaziale
METEOR 12 (URSS)	30/6	904	888	102,8	81,2	non precisata	meteorologico
COSMOS 498 (URSS)	5/7	469	267	91,8	70,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 499 (URSS)	6/7	284	205	89,4	51,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 500 (URSS)	10/7	545	508	94,5	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 501 (URSS)	12/7	2105	215	108,5	48,4	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 502 (URSS)	13/7	248	208	89,1	65,4	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 503 (URSS)	19/7	308	170	89,2	65,4	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 504 (URSS)	20/7	1497	1323	113,9	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 505 (URSS)	20/7	1498	1354	114,3	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 506 (URSS)	20/7	1498	1384	114,6	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 507 (URSS)	20/7	1497	1414	114,9	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 508 (URSS)	20/7	1497	1445	115,3	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 509 (URSS)	20/7	1500	1475	115,6	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 510 (URSS)	20/7	1512	1496	116	74	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 511 (URSS)	20/7	1547	1496	116,4	74	non precisata	ricerca spaziale
ERTS 1 (USA)	23/7	916	898	103,1	99,1	2229,5 MHz con 20 W 2265,5 MHz con 20 W 2287,5 con 1 W	ricerca sulla crosta terrestre frequenza Tracking 127,860 MHz
COSMOS 512 (URSS)	28/7	273	202	89,2	65,3	19,995	ricerca spaziale
COSMOS 513 (URSS)	2/8	322	201	89,7	65	non precisata	ricerca spaziale
EXPLORER 46 (USA)	13/8	811	491	97,7	37,6	136,320 MHz con 0,5 W 136,650 MHz con 0,075 W	ricerca spaziale
COSMOS 514 (URSS)	16/8	975	957	104,3	82,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 515 (URSS)	18/8	286	179	89,1	73	non precisata	ricerca spaziale
DEMPA (REX) (Giapponese)	19/8	6302	239	160	31	136,695 MHz con 0,09W 400,500 MHz con 0,045 W	ricerca spaziale
COPERNICUS (USA)	21/8	744	735	99,6	35	Traking 136,440 MHz con 0,16 W 136,260 MHz con 2 W 400,550 MHz con 10 W	ricerca spaziale
COSMOS 516 (URSS)	21/8	264	250	89,6	64,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 517 (URSS)	30/8	285	203	89,3	64,9	19,995	ricerca spaziale
TRIAD-OI-1X (USA)	2/9	838	743	100,6	90,1	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 518 (URSS)	15/9	308	205	89,6	72,8	19,995	ricerca spaziale
COSMOS 519 (URSS)	16/9	313	204	89,7	71,2	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 520 (URSS)	19/9	39.319	652	710	62,8	non precisata	ricerca spaziale
EXPLORER 47 (USA)	23/9	235.639	201.599	17.702,1	17,2	137,920 MHz con 12 W 136,890 MHz con 8 W	telecomunicazioni
3rd MOLNIYA 2 (URSS)	30/9	39.200	480	703	65,3	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 522 (URSS)	4/10	342	214	89,8	72,9	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 523 (URSS)	5/10	507	283	92	71	non precisata	ricerca spaziale
COSMOS 524 (URSS)	11/10	537	277	92,3	71	non precisata	ricerca spaziale

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia relative ai satelliti APT sotto indicati (15 febbraio - 15 marzo 1973).

15 febbraio
15 marzo '73

	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,7°		NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/2	8,56,44	164,6	6,45,31	148,3	18,14,55	39,5
16	7,53,10	148,7	7,40,36	162,1	19,10,00	25,7
17	8,44,18	161,5	8,35,42	175,9	20,05,06	11,9
18	9,35,27	174,2	7,35,47	160,9	19,05,11	26,9
19	8,31,52	158,3	8,30,53	174,7	20,00,17	13,1
20	9,23,01	171,1	7,30,58	159,7	19,00,22	28,1
21	8,19,27	155,2	8,26,04	173,4	19,55,28	14,4
22	9,10,35	168,0	7,26,09	158,5	18,55,33	29,4
23	8,07,01	162,1	8,21,15	172,2	19,50,39	15,6
24	8,58,09	164,9	7,21,20	157,2	18,50,44	30,6
25	7,54,35	149,0	8,16,26	171,0	19,45,50	16,8
26	8,45,43	161,8	7,16,31	156,0	18,45,55	31,8
27	9,36,51	174,6	8,11,37	169,8	19,41,01	18,0
28	8,33,17	158,7	7,11,42	154,8	18,41,06	33,0
1/3	9,24,25	171,4	8,06,47	168,6	19,36,11	19,2
2	8,20,51	155,5	7,06,52	153,6	18,36,16	34,2
3	9,11,59	168,3	8,01,58	167,3	19,31,22	20,5
4	8,08,25	152,4	7,02,03	152,4	18,31,27	35,5
5	8,59,33	165,2	7,57,09	166,1	19,26,33	21,7
6	7,55,59	149,3	6,57,14	151,1	18,26,38	36,7
7	8,47,07	162,1	7,52,20	164,9	19,21,14	22,9
8	9,38,15	174,9	6,52,25	149,9	18,21,49	37,9
9	8,34,41	159,0	7,47,31	163,7	19,26,55	24,1
10	9,25,49	171,8	6,47,36	148,7	18,27,00	39,1
11	8,22,15	155,9	7,42,42	162,5	19,22,06	25,3
12	9,13,23	168,6	8,37,47	176,2	20,07,11	11,6
13	8,09,49	152,7	7,37,53	161,3	19,07,17	26,6
14	9,00,57	165,5	8,32,58	175,0	20,02,22	12,8
15	7,57,23	149,6	7,33,04	160,0	19,02,28	27,8

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto. La tabella comprende anche la longitudine in gradi e decimi di grado sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio. La longitudine serve per impostare sulla MAPPA POLARE la TRAIETTORIA ORARIA del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT. Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi cq 5/71, 6/71 e 7/71. Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il NOAA 2 le due TRAIETTORIE ORARIE e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione già impiegati per l'ESSA 8 e l'ITOS I.

ORA LOCALE italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT sotto indicati (1 febbraio - 15 marzo 1973)

1 febbraio – 15 marzo '73	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,7°	NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 115,01' altezza media 1451 km inclinazione..........		METEOR 10 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 102,2' altezza media 866 km inclinazione 81,2°
giorno	**orbita nord-sud ore**	**orbita nord-sud ore**	**orbita sud-nord ore**	**orbita sud-nord ore**
1/2	10,13	9,02	20,02*	9,27
2	11,04*	9,57*	20,57	9,20
3	10,00	8,57	19,57*	9,13
4	10,52	9,53*	20,53	9,05
5	11,43	8,53	19,53*	8,57
6	10,39*	9,48*	20,48	8,49
7	11,30	8,48	19,48*	8,42
8	10,26	9,43*	20,43	8,34
9	11,17	8,43	19,43*	8,26
10	10,14	9,38*	20,38	8,18
11	11,05*	8,38	19,38*	8,11
12	10,01	9,33*	20,33	8,03
13	10,53*	8,33	19,33*	7,55
14	11,44	9,28*	20,28	17,33 orbita nord-sud
15	10,40*	8,29	19,29*	17,25 orbita nord-sud
16	11,31	9,24*	20,24	17,17
17	10,27	8,24	21,19	17,09
18	11,18*	9,19*	20,19	17,02
19	10,15	8,19	21,14	16,54
20	11,06*	9,14	20,14	16,46
21	10,02	10,09	21,09	16,38
22	10,54*	9,09	20,09	16,31
23	11,45	10,04	21,04	16,23
24	10,41*	9,04	20,04*	16,15
25	11,32	9,59*	20,59	16,07
26	10,29	9,00	20,00*	16,00
27	11,20	9,55*	20,55	15,52
28	10,16	8,55	19,55*	15,44
1/3	11,07*	9,50*	20,50	15,36
2	10,03	8,50	19,50*	15,29
3	10,55*	9,45*	20,45	15,22
4	11,46	8,45	19,45*	15,14
5	10,43*	9,40*	20,40	15,06
6	11,34	8,40	19,40*	14,59
7	10,30	9,35*	20,35	14,51
8	11,21	8,35	19,35*	14,53
9	10,18	9,31*	20,31	14,35
10	11,09*	8,31	19,31*	14,28
11	10,05	9,26*	20,26	14,20
12	10,56*	8,26	21,21	14,12
13	11,48	9,21*	20,21	14,04
14	10,44*	8,21	19,21	13,57
15	11,35	9,16	20,16	13,49

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare. Per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata.
Per ricavare l'ora del passaggio prima o dopo a quello indicato in tabella basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata, il tempo equivalente al periodo orbitale del satellite (vedi es. su cq 1/71 pagina 54).
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce all'orbita più vicina allo zenit per l'Italia.

ALIMENTATORE STABILIZZATO 5,5÷16 Vcc - 2 A

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione: 117/125 - 220/240 Vc.a. 50 Hz - 60 Hz
Dissipazione di potenza: circa 50 VA
Tensione stabilizzata di uscita: regolabile da 5,5 a 16 V con regolazione continua mediante controllo potenziometrico
Massima variazione tensione di uscita tra funzionamento a vuoto e funzionamento a pieno carico con uscita massima: circa 0,2 V
Ondulazione residua (« ripple ») con carico massimo di 2 A: 0,6 mV eff.
Dimensioni: mm 235 (larghezza x 140 (altezza) x 180 (profondità)
Peso: 3,34 kg

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il circuito elettrico dell'alimentatore stabilizzato AMTRON UK 692 è stato concepito per ottenere nel modo più semplice prestazioni eccezionali, che gli permettono di reggere il confronto con apparechiature analoghe, ma assai più complesse e costose. Il primario del trasformatore di alimentazione consta di due avvolgimenti identici tra loro, entrambi adatti al funzionamento con una tensione alternata di rete del valore di 117/125 V. Se questi due avvolgimenti vengono collegati in parallelo tra loro, in modo da rispettare la fase del campo magnetico, l'intero primario viene predisposto appunto per funzionare con la suddetta tensione di rete. Se invece le due sezioni vengono collegate in serie tra loro, facendo in modo che le estremità del doppio avvolgimento siano costituite dai terminali bianco e nero, l'intero primario risulta predisposto per il funzionamento con una tensione di rete di valore doppio, compreso cioè tra 220 e 240 V.

Al gioco di commutazione di cui sopra provvede un deviatore bipolare, che agisce quindi da cambia-tensione a due sole posizioni, conformi alle esigenze di alimentazione ormai standardizzate su tutto il territorio Nazionale, e nei principali Paesi stranieri. Il secondario fornisce un'unica tensione alternata di 21 V eff., con una corrente massima di circa 2,5 A. Tale tensione viene rettificata ad opera di un rettificatore a ponte, del tipo WF005, dopo di che risulta disponibile sotto forma di tensione continua pulsante ai capi della capacità elettrolitica C1, del valore di 300 µF, adatta ad una tensione di lavoro di 35 V.

Seguendo lo schema elettrico illustrato alla figura 1, è facile riscontrare che la corrente continua fornita dal rettificatore passa attraverso una sezione di stabilizzazione e di regolazione automatica, prima di essere resa disponibile ai terminali di uscita: per l'esattezza, il polo positivo della corrente continua passa attraverso la doppia giunzione collettore-emettitore di TR1 (BD142), che funge da elemento di regolazione elettronica in serie, e quindi attraverso il resistore R4, del valore di 0,15 Ω, prima di raggiungere il morsetto positivo di uscita. Il polo negativo raggiunge invece il terminale di uscita direttamente.

Gli stadi di regolazione automatica TR1 e TR2 (BSX45) costituiscono un dispositivo con accoppiamento in cascata, dimensionato in modo tale che qualsiasi variazione della polarizzazione di base di TR2 provoca una variazione della resistenza presente tra collettore ed emettitore di TR1, e quindi una variazione della caduta di tensione che si presenta ai suoi capi.

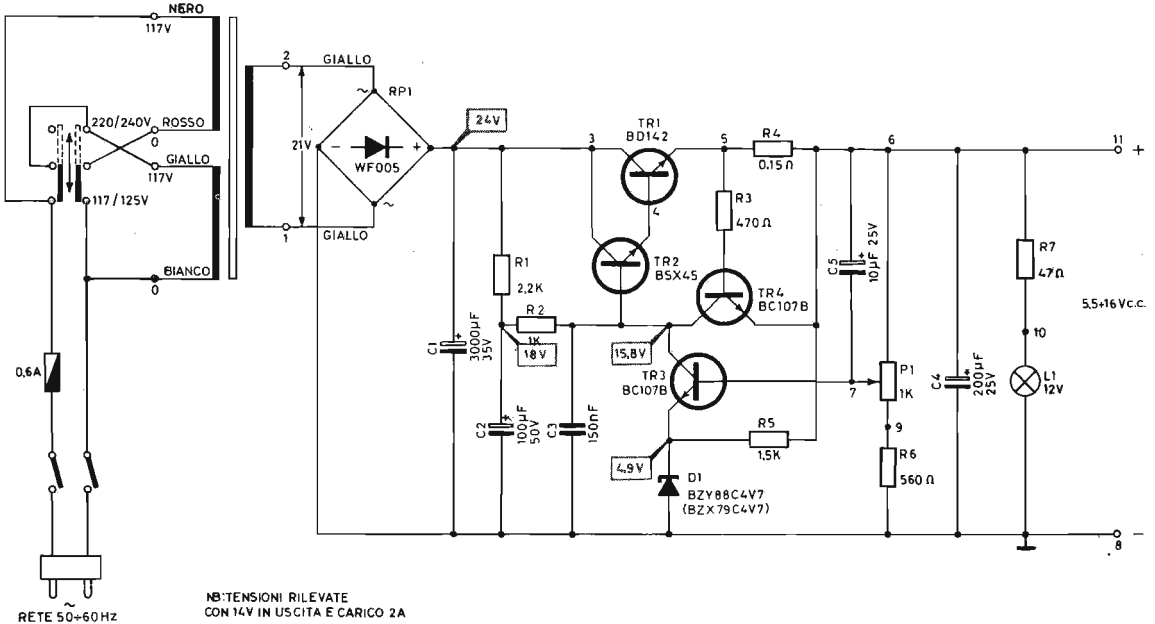



figura 1

Schema elettrico completo dell'alimentatore Amtron UK 692. Le tensioni indicate in questo schema, utili agli effetti del collaudo, sono state rilevate con un voltmetro per c.c. avente una sensibilità minima di 10.000 Ω/V, e possono variare del ± 3 % senza che le prestazioni del circuito vengano compromesse.

Il transistore TR3, del tipo BC107B, agisce da semplice amplificatore delle variazioni della tensione di base, le quali variazioni vengono costantemente confrontate con la tensione di riferimento applicata al relativo emettitore, il cui valore dipende dalle caratteristiche intrinseche del diodo zener D1, del tipo BZX79C4V7 o BZY88C4V7.
Il potenziometro di regolazione P1 del valore di 1 kΩ a variazione lineare, e il resistore R6, del valore di 560 Ω, costituiscono — grazie alla loro disposizione in serie — una partitore di tensione, ai capi del quale è presente l'intera tensione disponibile all'uscita dell'alimentatore. Il compito di R6 consiste semplicemente nell'impedire che — quando il cursore del potenziometro P1 viene portato dal lato « massa » dell'elemento risistivo, la base di TR3 faccia capo direttamente al polo negativo della tensione di uscita.
Variando la posizione del cursore di P1, si provoca quindi una variazione della polarizzazione di base di TR3, alla quale corrisponde una variazione della tensione di collettore dello stesso stadio. Dal momento però che il collettore di TR3 è in contatto diretto con la base di TR2, è intuitivo che qualsiasi variazione della polarizzazione di base di TR3 provoca un'alterazione delle condizioni statiche di funzionamento del doppio stadio TR1-TR2. Ne deriva che regolando il potenziometro P1, si fa variare indirettamente la resistenza di TR1 che — essendo l'elemento di regolazione in serie all'uscita — provoca variazioni corrispondenti nella tensione disponibile tra il morsetto positivo e quello negativo.
Occorre ora considerare che se per qualsiasi motivo viene fatta variare la tensione di uscita (ad esempio applicando un carico ai morsetti, oppure disinserendo un carico precedentemente applicato), la variazione di tensione che dovrebbe verificarsi esercita un'inevitabile influenza anche sul valore della tensione presente sul cursore di P1, e quindi sulla base di TR3. E' quindi intuitivo che ogni variazione di tensione, sia essa dovuta alle caratteristiche di assorbimento da parte del carico, oppure ad eventuali variazioni della tensione di rete applicata ai capi del primario del trasformatore, provoca reazioni da parte della sezione elettronica, il cui effetto consiste nell'opporsi alle variazioni stesse, compensandole adeguatamente.
A causa di ciò, una volta scelto il valore della tensione di uscita, regolando opportunamente la posizione di P1, la tensione fornita dall'alimentatore rimane rigorosamente costante, indipendentemente dalle eventuali variazioni di assorbimento da parte del carico, o dalle eventuali variazioni della tensione di rete.

Lo stadio TR4 (del tipo BC107B) — infine — esercita un importante effetto di protezione contro i corto-circuiti accidentali all'uscita dell'alimentatore. La polarizzazione di base di questo transistore dipende anch'essa dalla tensione di riferimento stabilizzata ad opera del diodo zener D1, ed inoltre la sua dinamica di funzionamento è stata dimensionata in modo tale che — entro i limiti di regolazione della tensione di uscita — la sua influenza sulla polarizzazione di base di TR2 è pressoché trascurabile.
Tuttavia, se per un motivo qualsiasi i morsetti di uscita dell'alimentatore entrano in corto-circuito tra loro, viene completamente a mancare la tensione presente ai capi del partitore P1-R6, per cui viene meno anche la tensione applicata all'emettitore di TR4. A causa di ciò, il potenziale che si manifesta improvvisamente sul collettore di TR4 polarizza la base di TR2 in modo tale che — a sua volta — la base di TR1 viene ad assumere il cosiddetto potenziale di interdizione. In tali condizioni si interrompe automaticamente il passaggio di corrente attraverso l'elemento regolatore in serie, che si comporta in tal caso come un interruttore aperto, per cui nessun danno viene arrecato al circuito elettronico a causa del corto-circuito di uscita.

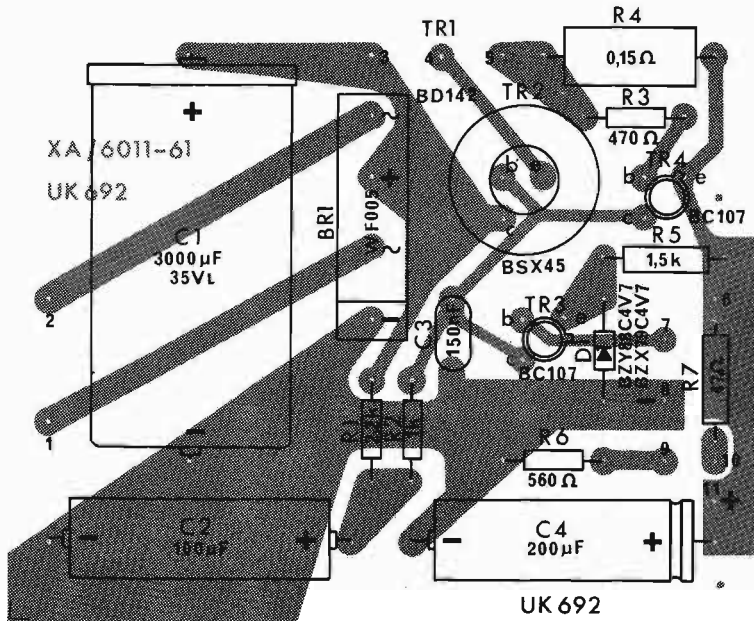



figura 2

Disegno della basetta a circuiti stampati, vista da lato dei componenti. In colore sono rappresentate le connessioni in rame che aderiscono alla basetta dal lato opposto. Durante il montaggio, fare molta attenzione all'orientamento dei transistori e del diodo, ed alla polarità dei condensatori elettrolitici. Per i tre transistori, le sigle « b », « c » ed « e » identificano rispettivamente la base, il collettore e l'emittore.

Si noti anche che la lampada spia L1, adatta al funzionamento con una tensione di 12 V, si accende quando è presente una tensione di uscita: la sua accensione è però appena percepibile quando quest'ultima ammonta al valore minimo di 5,5 V, mentre non raggiunge la massima luminosità neppure quando la tensione di uscita viene regolata al valore massimo di 16 V, grazie alla presenza del resistore R7, del valore di 47 Ω, che determina sempre una certa caduta di tensione. Di conseguenza, la lampada spia ha il compito di segnalare il regolare funzionamento se appare più o meno accesa, e di denunciare invece un corto-circuito tra i morsetti di uscita quando è spenta (beninteso, sempre che l'alimentatore sia sotto tensione).
Come già abbiamo accennato, la capacità C1 provvede ad un primo filtraggio della tensione rettificata ad opera del raddrizzatore a ponte. Il filtraggio successivo e l'eliminazione della componente alternata residua (che si identifica anche con le più piccole variazioni della tensione di uscita) sono invece compiti specifici della sezione elettronica di regolazione e di controllo, testé descritta. Le capacità C2 e C3, come pure la capacità C4, esercitano sotto tale aspetto influenza solo apparente. Il loro compito effettivo consiste invece nell'effetto di stabilizzazione e di livellamtento delle polarizzazioni di base e di collettore degli stadi di controllo.
Ora che abbiamo chiarito quali sono i princìpi fondamentali sui quali si basa il funzionamento dell'alimentatore UK692, vediamo quale è il procedimento più razionale per effettuare il montaggio.

MONTAGGIO DELL'ALIMENTATORE

Per eseguire a regola d'arte il montaggio di questo dispositivo è sufficiente essere in possesso di un minimo di esperienza nell'esecuzione delle saldature, e procedere con la massima attenzione possibile in base alle istruzioni che vengono fornite nell'opuscolo allegato al Kit. I dettagli che caratterizzano le illustrazioni sono tali da evitare ogni possibile errore, per cui chiunque può eseguire il montaggio con la certezza di ottenere il più completo successo.

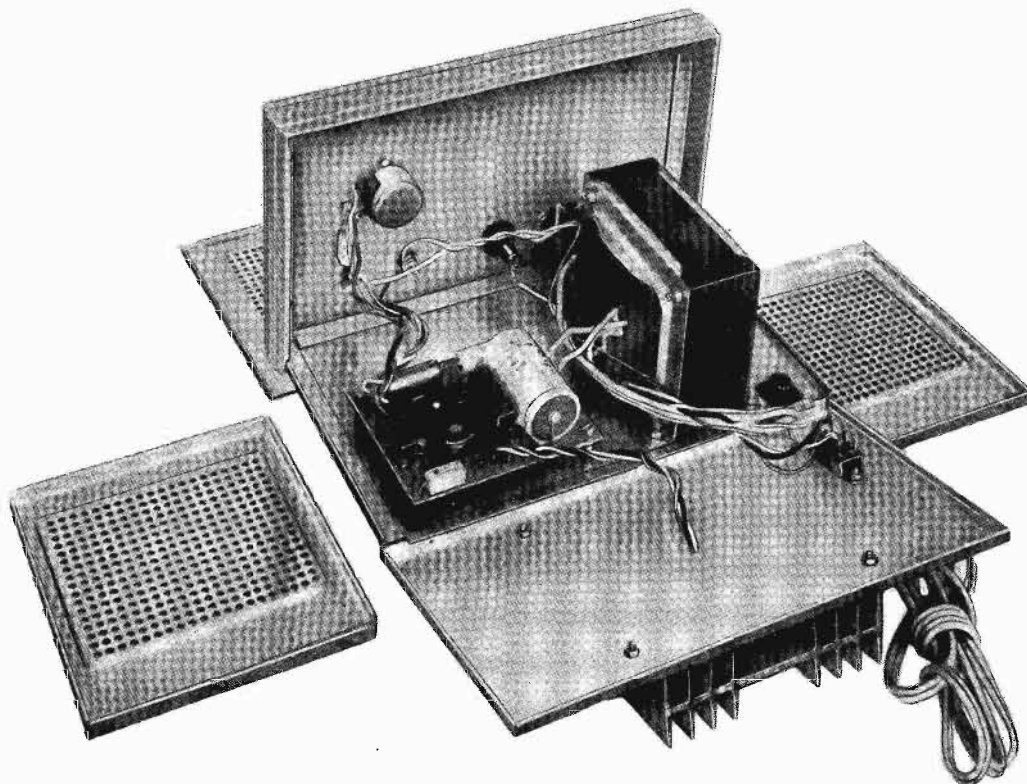



figura 3

Aspetto dell'alimentatore a montaggio ultimato.

USO DELL'ALIMENTATORE

L'alimentatore stabilizzato UK 692 non necessita di alcuna periodica manutenzione, e può essere impiegato con estrema semplicità da chiunque abbia necessità di disporre di una tensione stabile di valore compreso tra 5,5 e 16 V, con una corrente compresa tra pochi microampère ed un massimo di 2 A.
Questo utile dispositivo è di prezioso ausilio per lo sperimentatore che esegue prove di laboratorio su circuiti funzionanti a bassa tensione, come ad esempio amplificatori di Bassa Frequenza, circuiti di ricezione, dispositivi di radiocomando, applicazioni industriali, ecc., e può essere usato con vantaggio anche per effettuare la ricarica di accumulatori a tensione rigorosamente costante.
La robustezza dello strumento, la qualità dei componenti e la semplicità del circuito sono la migliore garanzia di una durata illimitata.

N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C. Italiana.

GOLD LINE

Connector, Inc.

ALCUNI DEI FAMOSI PRODOTTI « GLC »
CATALOGHI E INFORMAZIONI A RICHIESTA

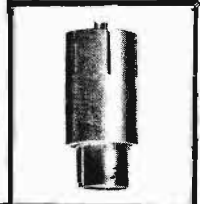
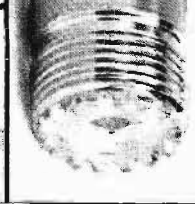
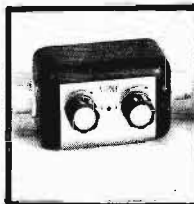
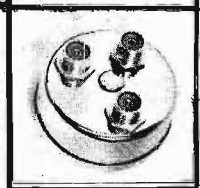
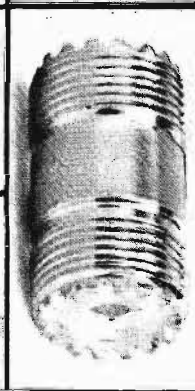
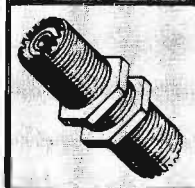
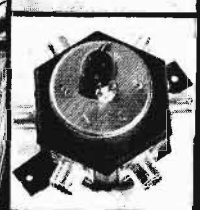
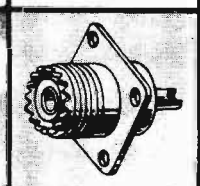
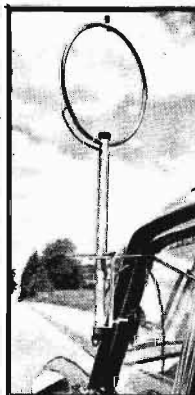
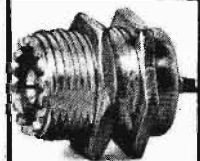
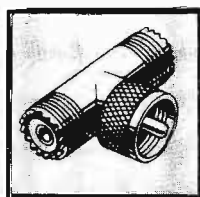
New GLC 1071
Radio/Direction
Finder

LIGHTNING ARRESTOR
INTERFERENCE FILTER
CONNECTORS AND ADAPTERS
COAXIAL SWITCHES
DUMMY LOAD
WATT METER
CB MATCHER
MICROPHONES
ANTENNA
SWR BRIDGE
CB TV
FILTERS

New GLC 1073
Amplifier Mike

New GLC 1042A
Coaxial Switch

Pregasi inviare per ogni richiesta di catalogo L. 100 in francobolli

New GLC 1052A
3-Scale
Inline Watt Meter

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

Rivenditori autorizzati:
a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
a Firenze: F. Paoletti - via il Prato 40 R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca 176

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

73-O-144 - VERA OCCASIONE vendesi RX TRIO model 9R-59DS 0,55 - 30 MHz, antenna verticale dai 10 agli 80 m, binocolo 20 x 60, cuffia stereo, macchina da scrivere, RX a transistor 30-50 MHz, corso a transistor S. R. Elettra, dispense di disegno tecnico dell'IST.
Vanni Venuti - via dei Tigli 4 - Lestans - 33090 (PN).

73-O-145 - CEDO telescrivente TT4 completa di ingranaggi per le tre velocità - diapason - ottime condizioni L. 120.000 trattabili. Preferirei trattare di persona - Telefonare nelle 13 al 227463.
Eugenio Rezzolla - via Capo di Lucca, 24 - 40126 Bologna.

73-O-146 - RECEIVER BARLOW XCR-30 gamma continua 0,500-30 MHz - AM - LSB USB portatile vendo L. 150.000. Cuffie stereo national EAN65 L. 14.000
Alberto Pancallo - strada Cavoretto 91/2 - 10133 Torino ☎ 694422.

73-O-147 - SOMMERKAMP FT277 VENDO come nuovo completo di microfono libretto istruzioni tradotto in italiano ed imballo originale inoltre vendo accordatore di antenna Drake tipo MN4 I5CW, Casella Postale n. 93 - 52100 Arezzo.

73-O-148 - VENDO AMPLIFICATORE TELEWATT originale stereo 2 x 45 W musicali, a valvole, mod. VS71 - uscite 0-4-8-16 Ω, multifiltri ottimo stato L. 25.000.
Roberto Curti - via Leone Tolstoi 14 - Milano.

73-O-149 - ATTENZIONE VENDO gruppo elettrogeno motore 4 tempi a benzina o petrolio, potenza 3 kVA 220 V 50 Hz come nuovo perfetto funzionamento con carrello ruote e serbatoio e quadro L. 150.000 vendo o cambio con altri apparecchi RX+TX 19 MK III e 19 MK II completi L. 20.000. Fare offerte per cambi.
Giovanni Grimandi - via L. Tukory n. 1 - Bologna - ☎478489.

73-O-150 - LUCI PSICHEDELICHE tre canali, professionalmente inscatolate, munite di controllo medi, bassi, alti + sensibilità generale, lampada spia, interruttore mobile tipo legno vendo da applicare in parallelo ad altoparlante. Pot. min. pilotazione 1 W, 300 W per canale L. 13.000, 20000 W L. 17.000 4.000 W L. 21.000 tratto solo di persona.
Ugo Sensi - Genova - ☎ 301597.

73-O-151 - WRTH '72 VENDO. Si tratta del più completo testo nel quale sono elencate tutte le stazioni BC del mondo con frequenze, orari, annunci e indirizzi. In ottimo stato per sole 2500 Lit.. In libreria lo si trova a 4500÷5000 Lit.
Francesco Clemente - via Monfalcone 12/4 - 33100 Udine.

73-O-152 - VENDESI radiocomando Graupner Grundig Variophon Varioton 8 canali completamente transistorizzato, con frequenza variabile per mezzo di quarzi a spina. Componenti: trasmittente, ricevente, filtri canali, servocomandi, batterie nikel-cadmio, accessori. Lire 200.000 trattabili; mai usato, in confezione originale.
Gilberto Giorgi - piazza della Pace, 2 - 00030 Genazzano (Roma).

73-O-153 - VENDO AMPLIFICATORE 1,2 W 9 V marca Kings Kits non autocostruito L. 1.700, valvole usate 1 per tipo 35A3, 6AT6, ECF82, 35D5, ECH34, ECH34, 6X5, EBL1 a L. 200 ognuna. Spese postali da convenirsi. Cerco equivalenze vecchi transistor. Compro n. 13 Nuova Elettronica L. 1.000 max; vecchi numeri di 4 cose illustrate.
Giancarlo Pasini - via Michelangelo Buonarroti, 50 - 47100 Forlì.

73-O-154 - ATTENZIONE OFFRO TESTER « Eurotest » TS140 ancora in garanzia per 8 mesi a L. 9.000. Vendo anche vecchia radio CGE 70712 in perfette condizioni anche estetiche oltre che tecniche a L. 10.000 trattabili. Vendo inoltre annate 71-72 di Radiopratica a L. 3.000, vendo anche i libri « Il Radioriparatore e Radiocomunica » L. 5.000 invece di 6.800.
Daniele Deotto - 33020 Verzegnis (UD).

73-O-155 - FIERA DI BENEFICENZA - Causa minimo realizzo regalo: Xtal-tester-calibratore a transistor in elegante scatola Teko con pannello inciso, solo L. 4.000; box di resistenze di grande precisione, 33 valori da 66,5 a 3300 ohm, con scatola e pannello L. 3.000; noise-limiter anch'esso in scatola, L. 1.500. ventola home made (220 V), L. 1.000; macchina fotografica tedesca (prezzo nuova circa 30 kL) richiedente piccola riparazione otturatore, seminuova, appena L. 10.000; macchina fotografica nuova ancora sigillata nell'imballo originale, ottima per principianti, L. 3.000; infine riviste sfuse di elettronica e francobolli italiani e stranieri a prezzi da convenirsi. Spese postali a carico dell'acquirente.
I5WIZ Alessandro Castini - via Pietrafitta, 65 - 50133 Firenze.

73-O-156 - ULTIMA OFFERTA! A tutti coloro che fossero interessati annuncio la vendita di radiotelefoni banda CB a prezzi ante-IVA, antenne omnidirezionali e direttive e rotori; dispondo di un forte quantitativo di quarzi 27 MHz (anche fuori banda e per 6 MHz). Dispongo di pompe di sentina marca Rule, accessori elettronici per la navigazione ecc. Richiedetemi il catalogo generale più spese postali, se urgente.
Maria Filogonio - via Stevenson, 24 - 00100 Roma.

73-O-157 - ATTENZIONE, VENDO TRASMETTITORE BC604 completo di dynamotor microfono originale scatola con i suoi 80 quarzi al prezzo eccezionale di L. 20.000. Chiunque fosse interessato all'acquisto potrà scrivere.
Amedeo Di Salvatore - via Cosenza 4 - 03100 Frosinone - ☎ 23.915.

73-O-158 - OCCASIONI VENDO coppia radiotelefoni Fieldmaster 6 canali 5 W completi di microfono ptt e supporto per auto, anche separatamente L. 35.000 cadauno; ricevitore transistor gamma 26-30 MHz completo di alimentazione a 12 V, preselector, AF gain, Q-meter, N-limiter L. 20.000. Gli apparati sono nuovi e perfettamente funzionanti. Gradite eventuali visite per collaudi. Francorisposta.
I1DSR Sergio Dagnino - corso Sardegna 81/24 - 16142 Genova - ☎ 500347.

73-O-159 - REVOX A77, 2 piste, velocità 19-38 cm/sec, cedo completo di cuffia Bayer, 2 microfoni Revox, 1 bobina PE31 a L. 350.000 trattabili (acquistato nel '72).
Antonio Busatto - via Eritrea 22 - 31100 Treviso.

73-O-160 - VENDO O CAMBIO: pezzi radio, schemi, accetto offerte di materiale e testi elettrici a poco prezzo. Scrivere inviando francobollo per risposta.
Leonardo Umena - via Nazionale - 05010 Fabro Scalo (TR).

73-O-161 - VENDO VOLTMETRO ELETTRONICO VE154 nuovo TES completo di puntali, istruzioni per l'uso e probe RF, tutto per L. 45.000.
Gualtiero Serpilli - via Piemonte 13 - Falconara M. (AN).

73-O-162 - BC652 CEDO a L. 10.000 e a metà spese postali. l'RX è modificato: 3,5÷7,3 MHz; 13÷30 MHz, perfettamente funzionante sulla prima gamma starato sulla seconda, completo di altoparlante e alimentazione in alternata incorporata. Cedo Dinamotor MK II, L. 6.000+s.p., ingresso 12 V DC uscita 275 V - 110 mA, 500 V - 50 mA il tutto in ottimo stato con circa 2 m di cavo. 60 riviste Radiopratica L. 4.000+sp.
Emidio Balloni - via Osteria Vecchia, 146 - 57020 Bolgheri (LI) - ☎ 0565/74647 ore pasti

73-O-163 - RICEVITORI-TRASMETTITORI-LINEARI indicate le caratteristiche e io ve lo offrirò a un prezzo imbattibile. Ricevitori da 26 a 170 MHz a varicap. Trasmettitori 5 W CB e 144 MHz lineari 27 e 144 MHz fino a 1000 W in AM FM SSB. Continua l'offerta dei MOOG a tastiera da L. 200.000 a L. 500.000. Sintetizzatori L. 100.000.
Federico Cancarini - via Bollani 6 - 25100 Brescia.

73-O-164 · VENDO: macchina fotografica Polaroid Swinger a L. 6.000, autopista Policar Ref. P. 62 a L. 6.000, materiale fermodellistico a L. 6.000, Enciclopedia Walt Disney completa di 15 volumi pagata L. 32.000 cedo a L. 20.000. Fate offerte, rispondo a tutti. Prego inviare franco risposta. Tutto ciò cedo per bisogno di lurido denaro.
Ermanno Cippitelli - via Mazzini, 4 - 12037 Saluzzo (CN) - ☎ 0175/41.900.

73-O-165 · VERA OCCASIONE: macchina fotografica Praktica VF ottica intercambiabile L. 40.000. Radio pilota stereo Grundig 4 onde - 6 canali MF a preselezione con 2 box 90 x 50 x 30, il tutto L. 70.000. Riviste varie: Quattroruote, Il pilota, Grand Prix, Mark 3, Fotografare, Fotopratika, Fotography Italiana, tutte a metà prezzo. Non spedisco. Tratto solo di persona.
Telefonare 02/9122071.

73-O-166 · FREQUENZIMETRO DIGITALE H-P 524-B con cassetti 525 A e 525 B + Oscillatore converter 540 B per misure fino a 12,5 gigacicli, vendo il tutto al miglior offerente.
Giancarlo Caroni - via Tito Omoboni, 21 - 00147 Roma.

73-O-167 · VENDO OCCASIONE registratore Geloso 570 funzionante a corrente e batteria 12 V anno 1969 a L. 13.000 trattabili + 3 bobine il tutto in ottimo stato. Vendo amplificatore 5 W L. 3.000 senza altoparlante ma con controllo toni. Vendo Riviste Radiopratica febbraio 1970 al Dicembre 1971 + altre riviste come Sistema pratico a L. 3.000.
Eugenio Bernardi - via Pettonelli - 43018 Sissa (PR).

73-O-168 · CB ALT: vendo RX-TX Midland 13772, 5 W 12 canali nuovo garantito a L. 70.000. Regalo TV27 Zodiac. Cedo altro RX-TX, Zodiac M3026 nuovo con garanzia. 5 W 24 canali + antenna TV 27 Zodiac a L. 125.000 regalo filtro Fafayette. ROSmetro e Wattmetro 2 strumenti a L. 20.000. Si assicura massima serietà. Dispongo di vari apparati per CB e antenne varie.
Gianni Rossi - via Po 3 - 53047 Sarteano (SI).

73-O-169 · OCCASIONE MOTORE DIESEL con basamento per alternatore marca Main HP7 giri 1500. destro, completo di serbatoio, marmitta e autoregolatore di giri e potenza funzionante come nuovo L. 65.000 oppure cambio con RX-TX 23 c 5 W CB. Fare offerte.
Adriano Martinelli - via S. Stefano 66 - Bologna - ☎ 233678.

73-O-170 · VENDO GRUPPO ELETTROGENO 3 kVA 220-V_{ca} 50 Hz 4 tempi a benzina o petrolio completo di quadro e ruote come nuovo L. 160.000 marca U.S.A. Wisconsin. Altro gruppo meno bello a prezzo più basso con le stesse caratteristiche, oppure cambio con RX-TX Lafayette HB 600 CB o simili fare offerte.
Giovanni Grimandi - via L. Tukory 1 - Bologna - ☎ 478489.

73-O-171 · CB TENKO H21/4 23 ch tutti quarzati completo antenna per auto nuovo avuto in regalo ma frequenza sbagliata vendo L. 90.000 (valore 105.000) o cambio con ricetrasmettitore 144 MHz portatile alimentazione 12 V_{cc}.
Giorgio Neri - via Cernaia, 47 - Firenze - ☎ 486373.

73-O-172 · ACHTUNG! VENDESI treno Marklin composto di 3 locomotori, 20 vagoni, scambi, rotaie ecc. Su richiesta faccio anche plastico di 260 x 150 con case ecc. Prezzo a nuovo L. 200.000. Richiesta L. 60.000 (plastico escluso).
Marzio Saveriano - piazza G. Cantore 21 - 38100 Trento - ☎ 0461/33964 (ore pasti).

73-O-173 · RICEVITORE « CB » vendo telaino ricevitore Banda Cittadina a sintonia variabile da 26,900 a 27,300 MHz circuito supereterodina con stadio RF e quattro stadi MF a 9 transistor e due diodi. Tarato da completare con potenziometro volume. Altoparlante e pile. Uscita per « S-meter » a L. 15.000. Per informazioni e accordi scrivere a:
Leo Ceria - via Martiri Libertà 32 - 13010 Quaregna (VC).

73-O-174 · RICEVITORE BARLOW WADLEY XCR30 a sintetizzatore copertura continua MHz 0,5 - 30. Riceve in AM-USB-LSB. Sensibilità eccezionale venduto a Torino a L. 240.000. vendo nuovissimo a L. 150.000 non trattabili.
Alberto Pancallo - strada Cavoretto 91/2 - 10133 Torino - ☎ 694422 - 763462.

73-O-175 - VENDO REGISTRATORE a nastro Sony TC-12 completo nelle sue parti e con un C-90 a L.30.000; cerco RX-TX per 144 MHz anche separati e max 10 W.
Guido Grasso - via del Granatiere 67 - 90143 Palermo.

73-O-176 - VENDO BC312 N c.a. perfetto funzionante completo altoparlante e cuffia L. 50.000, vendo S-120 a nuovo con autotrasformatore e cuffia L. 50.000. Orologio da stazione 220 V_{ac} L. 10.000. Libro « The Radio Amateur's Handbook » 1972 L. 2.500 « WRTH » 1972 L. 2.500. Alimentatore A.C. e Dynamotor BC652 L. 5.000 ciascuno. Ant. verticale AV1 10-15-20 mt L. 8.000.
Franco Cazzaniga - piazza Insubria 7 - Milano.

73-O-177 - NASTRI MAGNETICI PROFESSIONALI Basf vendo in bobine da 730 metri a Lire 1.750 la bobina + Lire 1.000 per spedizione. Tutti i nastri in ottimo stato. Cedo anche nastri di ottima qualità, non marcati, ma provenienti da primarie industrie del ramo ¼ e ½ pollice. Per chiarimenti allegare francorisposta. A principianti e studenti squattrinati invio pacchi assortiti di materiale elettronico professionale inviare L. 500. 1000, 1500, 2000 a seconda del pacco in lettera raccomandata.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio, 33 - 00159 Roma.

73-O-178 - HW 100 Heathkit + HP23 alimentatore nuovo perfettamente tarato e funzionante 180 W SSB 5 bande vendo L. 200.000.
Gian Paolo Perusini - via Archimede 106 - 00197 Roma - ☎ 879060 (ore pasti).

73-O-179 - CAMBIO 50 valvole come nuove con annata 1969 **cq elettronica**, oppure vendo a L. 5.000+s.p.
Dario Gallazzi - via Teulada, 12 - 21052 Busto Arsizio (VA).

73-O-180 - CUFFIA STEREO, professionale, cedo, usata pochissimo e praticamente nuova, con controlli del volume separati per ciascun canale, per L. 25.000 (valore commerciale oltre 50.000). Eventualmente cambio con ricevitore Surplus. Scrivere per accordi, rispondo a tutti.
Fabio Ferri - via Poggi, 10 - 22020 Torno (CO).

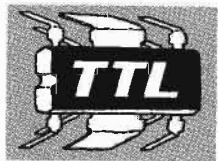
73-O-181 - VENDO POCKETBOOK L. 1500 elettronico dilettante L. 500, Tutta la radio in 36 ore L. 500 + 1 amplificatore (ricavato da mangiadischi a transistor) con volume tono altoparlante e indicazione. Voltaggio alimentazione L. 2.000, pagamento contrassegno.
Ciro Maresca - via Fuorlovado 3 - 80073 Capri (NA).

73-O-182 - OFFRO OSCILLOSCOPIO SRE, originale con schema. La banda passante è stata estesa dai Tecnici Philips alla DC. sensibilità massima 10 mV L. 25.000. Alimentatori ultrastabilizzati professionali, pochi pezzi: 0-10 V 2 A L. 15.000; 0-25 V 2,5 A L. 25.000; 50 V 40 A L. 30.000. Amplificatore differenziale per aumentare la sensibilità del tester 20 kΩ/V L. 5.000: Offerta speciale.
Ignazio Bonanni - via Friuli 3 - 31015 Conegliano (TV).

73-O-183 - CANNOCCHIALE ASTRONOMICO e terrestre altazimutale « Polarex », nuovissimo, di alta qualità, definizione eccezionale, con obiettivo azzurrato ∅ 75 mm. F.1/200 mm., 5 oculari, filtro e diaframma solari, prisma zenitale e terrestre, movimenti micrometrici orizzontali e verticali, cercatore 8 x 30, cassetta di custodia, cedo sottocosto per L. 155.000 franco Stazione FS dell'acquirente. Chiedere fotografia.
Riccardo Lazzarini - via Ponza, 5 - 00141 Roma - ☎ 890746.

73-O-184 - CIRCUITI STAMPATI ESEGUO su vetronite, da disegni o stampati su qualunque supporto e in qualsiasi scala, per L. 7 cmq.
Gabriele Chiarantini - via di Rusciano, 18 - Firenze.

73-O-185 - CAUSA REALIZZO CEDESI ricevitore VHF+BF+Altoparlante (L. 7.500) ricevitore a valvole (L. 4.500) microfono U.S.A. (L. 1.500) materiale elettronico; alimentatore stabilizzato 8-18 V, 2 A (ottimo per CB) L. 10.000, Ros-metro per i 27 MHz GBC L. 8.000, Ground Plane cavo RG58, RX-TX 23 canali 5 W TS5025G Sommerkamp (Scrivere per accordi). Alimentatore stabilizzato 7-35 V 2 A L. 11.000; Luci psichedeliche 1 kW per canale, attacco diretto o microfonico (3 triac 9 tr.) L. 30.000 trattabili; RX 28S LABES doppia conversione, frequenza gamma CB senza BF L. 13.000; TX5 scatola montaggio L. 8.000 L. 8.000 S.P. VS
Sergio Bruno - via Giulio Petroni 43/D - 70124 Bari - ☎ 243107

⌘

73-O-186 - VENDO VOGATORE Lamborghini (L. 3.000 trattabili) chitarra classica EKO (priva di corde L. 5.000 trat.). Inoltre vendo riviste **cq elettronica**, Sperimentare, Radiopratica, Elettronica Pratica, Radio Elettronica a metà del prezzo di copertina. Vendo al miglior offerente n. 18 e n. 19 di Nuova Elettronica. Tratto preferibilmente con zona di Roma.
Guglielmo Buongiorno - via E. Pais n. 18 - 00162 Roma - ☎ 833027.

73-O-187 - RADIOREGISTRATORE RR50 PHILIPS pagato 100.000 vendo L. 85.000 con ancora 1 mese di garanzia oppure cambio con RX-TX Midland 13-795 in ottimo stato vendo corso transistori scuola Radio Elettra, solo dispense e annata 1972 completa di Selezione Tecnica Radio TV + Sperimentare numeri 4-5-7-8-12 del 1967 e numeri 2 e 3 del 1968 + 7-9-11 del 1970, vendo anche annata 1971 di Radiopratica esclusi i primi 3 numeri. Cambio tutte le riviste citate con i numeri di Nuova Elettronica dal 7 al 22 compresi. Accetto offerte riguardanti apparati elettronici RX e TX per qualsiasi gamma in cambio di tutto il materiale sopra citato.
Igor Welicskov - via XXV Aprile, 42 - 53034 Colle Val d'Elsa (SI).

73-O-188 - COMPLESSI DI LUCI PSICHEDELICHE, per discoteche e club, costruisco su ordinazione a prezzi veramente competitivi. Vendo inoltre luci psichedeliche monocanalizzate, da 400 W resistivi, da collegare al vostro impianto stereofonico, per ottenere stupendi effetti luminosi, solo lire 14.000; affrettarsi perché dispongo solo di 3 pezzi.
Vincenzo Sardelli - via S. Giovanni 55 - 72019 S. Vito N. (BR).

72-O-189 - EICO 753 TRANSCEIVER 80-40-20 m. 240 pep. ricondizionato completo alimentatore EICO 751 e micro dinamico PTT Lafayette mod. 99 vendo a L. 120.000; BC1206 L. 5.000 con 5 valvole. Radio direction finder RCA mod. AR3701 AP con 8 tubi 260÷550 Kc L. 8.000. Alimentatore 0÷12 V 1 A mod. UK650 completo di scatola L. 10.000. Manipolatore elettronico a 4 integrati mod. ETM3b (listino L. 36.500) vendo a L. 28.000 con sidetone squeezer 220 V.
Ezio F. Casari - via Sampierdarena 46/6 - 16149 Genova.

73-O-190 - ATTENZIONE VENDO annata completa 1971 di « Sperimentare - Selezione Radio TV » (L. 3.000), annata completa 1970 di « Sperimentare » (L. 3.000) un provacircuiti a sostituzione della SRE (L. 2.000) un oscillatore modulato mod. 412 della SRE (L. 12.000) completo di custodia. Registratore a nastro Renas P4 della Lesa (L. 25.000) efficiente.
Feliciano Mancini - via dei Martiri 12 - Foligno (PG).

73-O-191 - OFFRO BARCA PLASTICA Superconcita Fiart per ricetrasmettitore 23 canali SSB AM. Dispongo annate rivista cq - Sistema pratico etc. materiale elettronico. Motori elettrici, autoradio, amplificatore, radio 1942. Accetto in cambio telescopio.
Rosario Scalamandré - via M. Grecia - 88068 Soverato.

73-O-192 - CAUSA REPULISTI cedo: 12 schede ex calcolatore; una linea di ritardo 0,2 μs; 3 μF e altri componenti. Scrivere per accordi.
Mario Valle - via Crivelli 14 - 20122 Milano.

72-O-193 - VENDESI: converter 144 MHz uscita 28÷30 MHz, autocostruito professionalmente, usante transistor AF139 e quarzo da 58 MHz, microfono Turner 350 C in imballo originale, come nuovo. Transtest ICE Mod. 662, completo di custodia e manuale di istruzioni, come nuovo. Strumentino da 1 mA f.s. (4x4 cm). Quarzo miniatura da 24,5 MHz perfetto. Singolarmente, al miglior offerente.
I8LOG Francesco Longo - piazza dei Bruzi, 5 - 87100 Cosenza.

73-O-194 - SVENDO causa cessata attività XR1000 completo di filtro AM, converter per i due metri e Noise Blanker e SONY CRF230 23 gamme d'onda più gamme per OM (veramente eccezionale) usati poche ore, in imballo originale.
12.20002 Alberto Gambaretti - via Scarlatti 21 - 20124 Milano - ☎ 208424.

73-O-195 - CONTEST 144 MHz sempre disponibili a L. 300 comprese spese postali, autoadesivi per calcolo QRA Locator dei punti rapportati alle distanze da applicare su riga da 50 cm scrivere per informazioni. Riviste vendo L. 300 cq 1968 n. 6-7-10-11-12; cq 1971 n. 1-2-4-5-6-7-10; Sperimentare 1968 n. 9; Sperimentare 1971 n. 11; Radiopratica 1968 n. 1-4-7-8-10-12; 1969 n. 5; 1970 n. 4-7-10.
Paolo Negri - via Teatro - 46043 Castiglione d. Stiviere (MN).

73-O-196 - VENDO OCCASIONE pacco contenente 1 radio transistor onde medie corte Geloso, coppia radiotelefoni nuovi portata 3/5 km 150 mW. Proiettore diapositive. Si vende solo pacco completo. Omaggio 2 orologi polso. Il tutto L. 25.000 più spese postali.
Giuseppe Franco - via Massena 91 - 10128 Torino - ☎ 501671.

73-O-197 - CAMBIO CON RADIOTELEFONO 27 MHz qualsiasi tipo o vendo Registratore Grundig Stenorette senza microfono, piastra meccanica e piastra elettronica registratore Grundig TK 1, Riviste elettronica dal 1969 ad oggi, radiomicrofono (Amtron), provatransistor (Amtron), antifurto (Amtron), valvole e transistor di tutti i tipi, materiale radio vario. Compro o cambio tubo raggi catodici 2API o simili
Claudio Bormida - via Torino 3 - 10042 Nichelino (TO).

73-O-198 - FUCILI SUB come nuovi vendo: Cressi Saetta 105 cm L. 2.500, Mares Bess 130 cm L. 5.000. Accetto cambio con materiale elettronico pari valore preferibilmente con residenti provincia.
Danilo Consoli - via Vitt. Em. Orlando 8 - 95128 Catania.

73-O-199 - REALIZZAZIONE - PROGETTAZIONE di apparecchiature logico digitali. Specificare dettagliatamente le esigenze. Tra l'altro, contasecondi-temporizzatore con visualizzazione sia del tempo trascorso sia di quello mancante allo scadele del tempo programmato. Cronometri speciali per gare di regolarità. Frequenzimetro digitale a ripetizione automatica della lettura, Reset e Starter automatici, tempi di visualizzazione da 0,02 a 10.000.000 di sec., più infinito, tempi di gate da 0,01 a 100 sec. più infinito, con 6 visualizzatrici, L. 56.000.
Lanfranco Lopriore - via Renato Fucini 36 - 56100 Pisa.

73-O-200 · **VENDO** coppia radiotelefoni Fieldmaster 6 canali 2 quarzati) 5 watt completi di microfono e supporto per auto L. 35.000 cad.; ricevitore a transistor gamma 26-30 MHz completo alimentazione, preselector, AF gain, Q-meter, N-limiter L. 20.000. Il tutto in perfetto ordine e funzionamento. Gradite visite. Francorisposta.
I1DSR Sergio Dagnino - corso Sardegna 81/24 - 16142 Genova - ☎ 500347

73-O-201 · **COMSTAT 25B LAFAYETTE** nuovissimo + antenna caricata per 11 metri con 5 metri RG58/U: vendo 125 kL irriducibili o cambio con ricetrans 2 metri AM/FM in ottimo stato
Francesco Iozzino - via Piave 80045 Pompei (NA)

73-O-202 · **VENDO** registratore Grundig a nastro 2 tracce 2 velocità L. 80.000, registratore a pile a nastro tipo Sunace L. 10.000, alimentatore stabilizzato 2 uscite 7÷50 V con strum. L. 12.000, tastiera telescrivente Siemens completa di tamburo L. 20.000, proiettore sonoro « Bral » schermo, altoparlante, 1 film sonoro, animati L. 80.000. Ricevitore a valvole 15÷50 mt e 200÷600 mt perfetto e tarato L. 7.000. 60 valvole nuove e non L. 15.000. Televisore da riparare L. 10.000. 50 Riviste elettronica + raccolta Selezione rilegata 9 volumi 64÷66 L. 10.000 Unità conversione APT per pilotaggio oscillografo L. 8.000.
Arrigo Tiengo - via Canova 3 - 38014 Gardolo (TN) - ☎ 0461-90493 ore pasti.

73-O-203 · **SQUEK-GULP**: bisogno lurido denaro vendo tutto amplif. Vecchietti AM50SP montato in elegante mobile impiallacciato teak con alimentatore, comm. ingressi (4) regol. toni-volume L. 25.000. Tutte materiale per preampl apparso in cq sett 1970 completo di circuito stampato L 8.000 e tanto, tanto materiale (transistrs, valvole, condensatori, resistenze quarz ecc.) a 25 % prezzo listino se usati, 50 % se nuovi Srivere per accordi affrancando risposta
Giampietro Favaro - via Treviso 30 - 30037 Scorze (VE)

73-O-204 · **OCCASIONE VENDO**, per cambio apparecchiatura, RX BC312 completo altoparlante originale LS-3 con cordone connessione, schema e descrizione generale per l'uso, alimentazione 110-220 AC, ottimo per gamme 20-40-80 m, amatori AM-CW-SSB, perfettamente funzionante, non manomesso a L. 60.000 Scrivere per accordi.
Vincenzo Scaccia - via Campagna 5 - 03030 Broccostella (FR) - ☎ 81448 ore ufficio 8-14.

73-O-205 · **A.A.A. ATTENZIONE** vendo per cessata attività TX BC604 verniciato, a nuovo, completo del suo dinamotor, del micro originale, e con i suoi 80 quarzi messi nell'apposito contenitore al favoloso prezzo di L. 20.000. Rispondo a tutti.
Amedeo Di Salvatore - via Cosenza 2 - 03100 Frosinone ☎ 23915.

73-O-206 · **G222 PERFETTO**, 6146 nuova, completa di banda CB 27 MHz, TX AM, CW 60 W, revisionato recentemente dalla Geloso. L. 70.000 trattabili.
Maurizio Germani IOGEM - via E. Perodi, 12/B - 00168 Roma

73-O-207 · **VENDO O CAMBIO** teleobiettivo 5,6 f mm 350 e grandangolo 2,8 mm 35 + Polaroid J66 + amplificatore per chitarra . Cambierei con oscilloscopio di adeguato valore.
Piero Macri - via della Rocca 12 - 00177 Roma - ☎ 2719417.

73-O-208 · **OCCASIONISSIMA**. Vendo solo cambiadischi automatico semiprofessionale (DUAL 1010) acquistato al negozio per L 80.000, sarei disposto a venderlo per L. 40.000. Il cambiadischi è perfettamente funzionante è stato usato solo un mese. Vendesi anche due colonnine WATT 10 caduna a L 30.000 per cambia dischi in buonissimo stato.
Giuseppe Malandra - corso Vitt Veneto, 120 - 67058 S. Benedetto dei Marsi (AQ)

73-O-209 - LUCI PSICHEDELICHE vendo generatore luci psiche. tricanalizzato, da 1200 W, ottimo per club e discoteche, da usare unitamente ad uno stereo, nuovo, elegantemente inscatolato, a sole lire 29000 + spedizione. Idem come sopra, monocanalizzato da 400 W, ideale per un impianto psichedelico casalingo o per piccoli locali, a sole L. 14.000.
Vincenzo Sardelli - via S. Giovanni 55 - 72019 S. Vito dei Normanni (BR).

73-O-210 - OFFRESI antenne 2 metri - Ricevitore XR 1000 - ERE - gamme 80-40-20-15-10 e 2 metri AM-SSB.
Giuseppe Rossi - via Buniva 66 - 10064 Pinerolo (TO).

73-O-211 - VENDO RICEVITORE Hallicrafters mod. S38A a sintonia continua da 0,5 MHz a 30 MHz quattro gamme d'onda. Band spread-standby. Garantito funzionante a L. 25.000. Rispondo a tutti. Pregasi unire francobollo.
Giorgio Negrini - via G. Pascoli 9 - 46030 Cerese (MN).

73-O-212 - CEDO corso radiostereo rileg. (solo disp.) + oscilloscopio SRE perfetto + tester elettronico SRE + oscillatore modulato + provavalvole SRE tutto in ottimo stato contro RX-TX stazione base 220 V completo di antenna e micro e cuffie usato ma funzionante (banda CB). 23 ch 5 W (con ev. schema). N.B. tutti gli apparecchi hanno gli schemi e le istruzioni per l'uso.
Giovanni Nuvoli - via Circonv. 46 - 10020 Brusasco (TO)

73-O-213 - A.P. NUOVI RCF L12PG + MR20 + TW 25 W con membrana ricambio + cono plastica per esaltazione bassi + dati RCF per costruzione cassa L. 45.000+s.p. Strumenti nuovi Dino + prova transistor Chinaglia L. 25.000+s.p. Amplificatori nuovi con garanzia, contenitore legno noce completi strumento bilanciamento 10+10 W, 20-20.000 Hz, distors. <1% L. 45.000+s.p. Mangia cassette per auto montato su tunnel nuovo per 500L tipo lusso in legno, completo di altoparlante + 1 cassetta in pelle con altoparlante per retro. Macchina nuova + bilanciatore e schermatura auto L. 20.000+s.p.
Maurizio Paganelli - via S. Alberto, 69 - 48100 Ravenna.

73-O-214 - ATTENZIONE CEDO RX-TX 144 MHz transistorizzati RX mono e doppia conversione, completo di S.Meter e bocchettone per antenna esterna. 11 Transistori. TX 2 W Out. 7 transistori + 1 IC, commutazione RX+TX automatica. Cedo inoltre RX CB della Labes (RV-27) appena acquistato. RX144 cedo L. 25.000; TX 144 L. 25.000; RX CB L. 15.000. A chi acquista insieme le tre apparecchiature; cedo a L. 50.000 e regalo microscopio 100-200-300 X. Per accordi scrivere a:
Mauro Dell'Olio - via Tiziano, 18 - 70052 Bisceglie (BA).

73-O-215 - VENDO MISCELATORE 4 canali UK710 AMTRON con relativi connettori, nuovo L. 8000. Radiocomando TX-RX 3 canali L. 6000. Visionatrice films 8 mm in elegante valigetta, giapponese, marca Prosper-editor L. 6000. Titolatrice BDB Cinegraphica si possono effettuare titoli su films 8-S8-16 mm e su diapositive inserire sovraimpressioni di immagini movimentate e ferme. Garantita nuova L. 20.000. Cerco schema oscilloscopio S.R.I.
Gianni Cerutti - via Alzaia - Vaprio d'Adda (MI).

73-O-216 - EICO TRANSCEIVER 80-40-20 m 240 W pep, ricondizionato completo alimentatore Eico 751 e micro dinamico PTT, Lafayette 99 vendo il tutto a L. 125.000, BC1206 con 5 tubi L. 5000. Radio direction finder RCA mod. AR3701 AP completo di 8 tubi 260÷550 Kc a L. 10.000, manipolatore elettronico a 4 integrati mod. EM3 b squeeze Keyer son sidetone « red relays », alimentaz. 220 W entrocontenuta, vendo a L. 28.000 (listino L. 36.500 I2LAG) usato poche ore.
Ezio F. Casari - via Sampierdarena 46/6 - 16149 Genova.

73-O-217 - STEELPHON CONDUCTOR 80 W perfettamente funzionante rivestimento giallo e nero come da ultimissimo modello, cedo a L. 90.000 con colonna propria o a L. 100.000 con colonna SOUND 100 W (labirinto acustico) solo contanti. Cedo anche attrezzatura varia da complesso (microfoni, aste, ecc.). Tratto preferibilmente con zona Roma.
Maurizio Intoppa - via T. da Celano 119 - 00179 Roma - ☎ 720055

73-O-218 - VENDO dal numero 4 al 12/1969 + annata 70 di Selezione Radio TV + sedici fascicoli sperimentare 67/70 + dieci fascicoli Nuova elettronica + 21 numeri CQ dal 67 al 70 + 25 numeri tra Radiorama e Radiopratica 67/70; il tutto per sole L .5000 + s.p. I suddetti sono tutti in buono stato.
Giovanni Sindoni - via Palermo is. 13/D 48 - Messina.

73-O-219 - ATTENZIONE, se abitate fuori città e avete bisogno urgente di uno o più componenti, anche i più strani, ve li farò avere nel tempo più breve possibile. Massima garanzia.
Claudio Caverzasi - via Filelfo 7 - 20145 Milano - ☎ 02-314036.

73-O-220 - ANTENNA BOOMERANG e palo 4,5 metri; TV Magnadyne 17"; 2 macchine fotografiche Kodak 1908 perfettamente funzionanti; Corso lingua inglese Anglotutor nuovo; Cambio o vendo. Cerco materiale elettronico, frequenzimetro ed orologio digitale; baracchino CB 23ch. 5 W base station canotto con motore fuoribordo; Rotore antenna con bussola comando, VFO plurigamma. Cedo inoltre valvole professionali anche per UHF-TX.
Luigi Prampolini - via R. R. Garibaldi 42 - 00145 Roma - ☎ 5137329.

RICHIESTE

73-R-020 - CERCO RADIOCOMANDO Variophon a 8 o 10 canali TX + RX + Filtri. Pago contanti.
Franco Tommasino - via Casata - Centuriona 6-7 scala A - 16139 Genova.

73-R-021 - DISPERATAMENTE E URGENTEMENTE cerco schemi di Moog, Sinth, Generatori di inviluppi e apparecchiature del genere. Rispondo a tutti.
Mirko Friso - via Marsala 7 - 22053 Lecco (CO).

73-R-022 - INTEGRATO MC852 cerco disperatamente schema pratico di collegamento per uso come doppio flip-flop divisore di frequenza (in gamma audio). Sono in possesso del relativo foglio descrittivo della Motorola ma non ci ho capito niente. Mi basterebbe anche un semplice disegno. Grazie.
Luca Sasdelli - via Friuli Venezia Giulia, 2 - Bologna.

73-R-023 - CERCO RX GELOSO G4/216 a copertura continua funzionante e non manomesso, prezzo da contrattare.
Alessandro Savella - Strada statale Appulo-Lucana km 1+800 - Barletta.

73-R-024 - OSCILLOSCOPIO OS-8B/U HICKOK cercasi urgentemente Technical Manual. Disposto anche a fotocopiare e restituire. Scrivere per accordi.
Mario Spanghero - via Aquileia 39 - 34070 Turriaco (GO).

73-R-025 - ATTENZIONE CERCO GROUND-PLANE per 27 MHz RX UK365 e carabina Flobert calibro 6 mm. Tratto solo per Napoli e provincia.
Giovanni Primavera - Ercolano (NA) - ☎ 490361.

73-R-026 - CERCO MAGGIO 1968 cq disposto pagarlo doppio.
Paolo Randazzo - via della Favorita 2 - 90142 Palerma

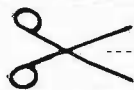
73-R-027 - CAMBIO RX BC683 completo di alimentatore C.A. e una cuffia, tutto funzionante, con RX-TX 19 MK II o Wireless S/N22 completo di alimentazione CA ed accessori (microfono, cuffia ecc.). Per eventuale conguaglio offro materiale elettronico vario: 1 cinescopio Atlantic 23'' usato ma perfetto, 1 quarzo da 21,1 Mc, 1 da 6,95 Mc e 1 da 7,050 Mc surplus U.S. Army, un motorino per mangiadischi per autoradio Philips con regolatore, 1 transistor 2N441 nuovo, valvole ed altro. Esamino anche offerte di altri modelli purché in gamme da 2 a 8 Mc.
Walter Scarpato - via Buonarroti 11 - 10046 Nichelino (TO) - ☎ 600961.

73-R-028 - TUBO CATODICO 5FP7 in ottime condizioni cercasi.
IØATA, Andrea Lombardini - via Livilla, 16 - 00175 Roma - ☎ 768536.

73-R-029 - CERCO URGENTEMENTE n. 1 - 4 - 5/72 di **cq elettronica** anche in cattivo stato pago lire 1000 per le 3 riviste oppure materiale elettronico. Scrivere per accordi.
Roberto Collecchi - via Crimea, 30 - 57100 Livorno.

73-R-030 - METEREOLOGO APPASSIONATO cerca qualcosa di buono e necessario per attrezzare (anzi migliorare) la stazione meteorologica. Psicrometro, barometro, manica a vento o banderuola e altro che possa servire. 73 es tnx da Gilberto.
Gilberto De Gregorio - corso Nazionale 83 - 86039 Termoli.

73-R-031 - CLARBRUNO! CLARBRUNO! Prego voler inviarmi materiale elettonico **gratis.** Grazie anticipatamente!!! CB 06 RT1 73 - 51 + 88.
Claudio Durante - via Castagnevizza 10 - 70051 Barletta (BA).

73-R-032 - ACQUISTO MATERIALE ELETTRONICO Italo-Tedesco periodo 1940/45 anche non funzionante. Rispondo a tutti.
Enzo Benazzi - via Toti 26 - Viareggio (LU).

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

73 -	**2**			
numero	mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

....

....

....

....

....

....

....

Indirizzare a ....

VOLTARE

72-R-035 - VENDO/CAMBIO corso Liceo classico per corrispondenza dell'Istituto Roma-Docet pagato L. 141.000 con radiotelefono portatile CB - 5 W - 6 canali. Usato ma funzionante o qualsiasi altro tipo di radiotelefono CB.
Gerardo Petriglieri - via L. da Vinci, 6 - 15100 Alessandria

73-R-036 - CERCO URGENTEMENTE RX CX aeronautica Modello BC453 R.24/ARC5 copertura da 550÷1600 kHz (onde medie) solo se non manomesso ed in buono stato. Fare offerte telefonando ore ufficio 059-219001 o scrivendo a
Daniele Taliani - via Ulivi 44 - 41100 Modena - ☎ 052-331612 (ore pasti).

73-R-037 - TRIO 9R-59DE buono stato cerco. Inoltre n. 1-2-5-6 anno 1967 di **cq elettronica** cerco.
Enrico Pecis - via Padova, 90 - 20131 Milano.

73-R-038 - RIVAROSSI CERCO MATERIALE USATO. Scala HO. Binari, scambi, linea aerea, carrozze, carri e locomotive anche non funzionanti. Elencare quantità, stato d'uso e Prezzo unitario. Assicuro risxposta entro 30 giorni.
Riccardo Faccio - via Ortigara, 9 - 44100 Ferrara.

73-R-039 - URGENTEMENTE CERCO chitarra elettrica basso, oppure organo a qualsiasi prezzo. Scrivetemi subito rispondo a tutti.
Francesco Morganti - via Nettunese 8 - Le Ferriere (LT).

73-R-040 - CERCO RX-TX RANGER « PYE » da 68-174 MHz. Perfettissimo e completo pronto per l'uso e convertitori da 18 a 174 MHz per BC312.
Geo Canuto - via Lanificio, 1 - Biella - ☎ 015/32289.

73-R-041 - ACQUISTO BC221 perfettamente funzionante, non manomesso, con cristallo e libretto originali.
Roberto Rimondini - via Emmanueli, 7 - 29100 Piacenza.

73-R-042 - A.A.A. ATTENZIONE studenti cercano TX-RX per i 27 MHz 6-12-23 ch a modico prezzo. Chiunque volesse scrivere.
Massimo Pinciroli - via Arconate 18 - 21052 Busto A. (VA).

73-R-043 - SWL, CERCA RICEVITORE anche surplus purché con copertura AM-SSB-CW bande radioamatoriali o eventualmente a copertura continua.
A. Mastino, IS∅53176, via P. Piemonte 27 - 07100 Sassari.

73-R-044 - CERCO 23 CANALI 5 W completamente quarzato che sia però vera occasione (naturalmente in buono stato). Non chiedetemi troppo; abbiate pietà di un CB a terra. Ho bisogno anche di un 3 W 6 canali per un amico che vorrebbe diventare CB. Aspetto numerose offerte.
Radio Columbia - P.O. Box 111 - 21013 Gallarate.

73-R-045 - CERCO RICEVITORE GELOSO 4/216 MK III in ottimo stato esente difetti a prezzo onesto. Gradirò offerte di TX G4/223. Rispondo a tutti.
Luigi Giannella - 84048 Castellabate (SA).

73-R-046 - ANTENNA TRIBANDA - 3 elementi Mosley - High-Gain Swan od equivalente se in perfetto stato a prezzo d'occasione da residente zone viciniori.
Tibaldi - via Merula, 26 - 27029 Vigevano - ☎ 75401.

73-R-047 - SWL! DISPERATAMENTE CERCO qualsiasi ricevitore per le onde corte in ottimo stato e potenza. Accetto anche ricevitore surplus usato. Inoltre prego gli amici SWL di scrivermi per scambi di notizie anche dall'Estero (inglese, francese, spagnolo, tedesco). Scrivere per accordi. Rispondo a tutti!
Giacomo Coppolecchia - Baccarini 152 - 70056 Molfetta (BA).

73-R-048 - CERCASI SE VERA OCCASIONE antenna caricata per auto. Lunghezza d'onda 27 MHz.
Massimo Montefiori - via C. Da Sesto, 102 - Sesto S. Giovanni (MI).

73-R-049 - CERCO TV 9-12 POLLICI non funzionante e a basso prezzo, purché completo di medie frequenze, per ricerche sull'applicazione degli integrati nei TV portatili. Se in zona tratto di persona.
Ettore Beschi - via Mezzocolle, 37 - 25015 Desenzano (BS).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

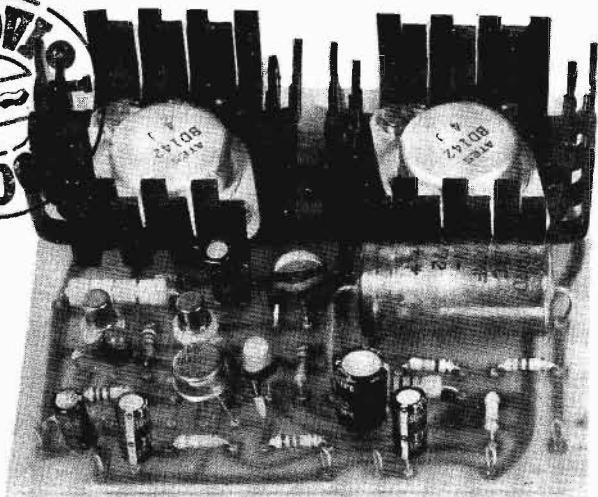
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
227	Quiz		
228	Strumento e pedaliera		
240	il circuitiere		
245	Un pugno di dollari per qualche watt in più		
248	Optoelectronics interchangeability, an ease accomplishment		
250	cq audio		
254	La pagina dei pierini		
255	Notiziario nuovi prodotti		
258	surplus		
270	il sanfilista		
278	Indicatore di livello luminoso e acustico		
280	sperimentare		
288	Citizen's Band		
299	satellite chiama terra		

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

MARK 30

Nuovo amplificatore Hi-Fi a circuiti integrati di media potenza espressamente realizzato per colmare il vuoto esistente tra l'AM4 ed il MARK 60.
Nella sua progettazione si è tenuto conto dei vasti campi di applicazione che trova questo amplificatore, rendendolo il più elastico e semplice da impiegarsi.
Per questi motivi si è spinta la sensibilità a valori tali da renderlo pilotabile direttamente da una testina piezoelettrica, interponendo il relativo circuito passivo di controllo dei toni.
Naturalmente trova il suo classico impiego in impianti HiFi, in unione ad un preamplificatore equalizzatore tipo PE2 o PE7, ai quali si adatta perfettamente.
Date le modeste dimensioni del MARK 30 è possibile la realizzazione di complessi con dimensioni estremamente ridotte.

Montato e collaudato L. 8.800

CARATTERISTICHE:

Alimentazione max.: 32 V_{cc}
Potenza d'uscita: 16 W_{eff} su 4 Ω (32 WRMS)
Sensibilità d'ingresso: 0,1 ÷ 0,5 V P.P.
Impedenza d'uscita: 4 ÷ 16 Ω
Risposta in frequenza: 15 ÷ 50000 Hz ± 1,5 dB
Distorsione: ≤ 0,15 % a 15 W 1 kHz
Impiega: 1 circuito integrato, 7 semiconduttori e 1 NTC.
Dimensioni: 91 x 86 x 23 mm.

E' uscita l'edizione '73 del nostro catalogo generale componenti elettronici.
Per riceverlo inviare L. 200 in francobolli specificando chiaramente nome, cognome, indirizzo e CAP.
Coloro che hanno ricevuto le precedenti edizioni lo riceveranno gratuitamente senza che ne facciano richiesta.

70121 BARI - Bentivoglio Filippo - via Carulli, 60
85128 CATANIA - Antonio Renzi - via Papale, 51
50100 FIRENZE - Ferrero Paoletti - via il Prato 40/r
16129 GENOVA - ELI - via Cecchi, 105 R
20129 MILANO - Marcucci F.lli - via F.lli Bronzetti, 37
41100 MODENA - Elettronica Componenti via S. Martino, 39
43100 PARMA - Hobby Center - via Torelli.
00100 ROMA - Committieri & Alliè - via G. Da Castelbolognese, 37
17100 SAVONA - Di Salvatore & Colombini - Corso Mazzini, 77
10128 TORINO - C.R.T.V. di Allegro - Corso Re Umberto, 31
30125 VENEZIA - Mainardi Bruno - campo dei Frari, 3014

l'emozione del primo roger

con il DYNA COM 23
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

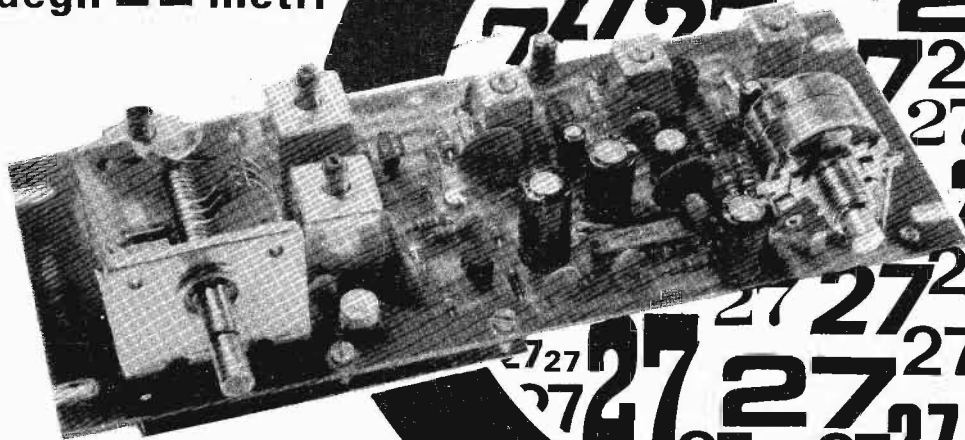
C'E' PIU' EMOZIONE
CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
DYNA COM 23
23 canali - 5 W.
L. 103.000 netto

MARCUCCI
MILANO
Via F.lli Bronzetti n. 37
Tel. 7386051 - CAP 2129

LAFAYETTE

ricevitore RV-27

a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri

Lire 19.500

completo di amplificatore di B.F. a circuito integrato e limitatore di disturbi automatico

- gamma di frequenza: 26.950 ÷ 27.300 KHz
- sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
- selettività: ±4,5 KHz a 6 dB
- potenza di uscita in altoparlante: 1 W
- limitatore di disturbi: a soglia automatica
- oscillatore con alimentazione stabilizzata
- condensatore variabile con demoltiplica a frizione
- semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio, n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener, n. 3 diodi
- alimentazione 12 V - 300 mA
- dimensioni mm 180 x 70 x 50

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

20137 MILANO

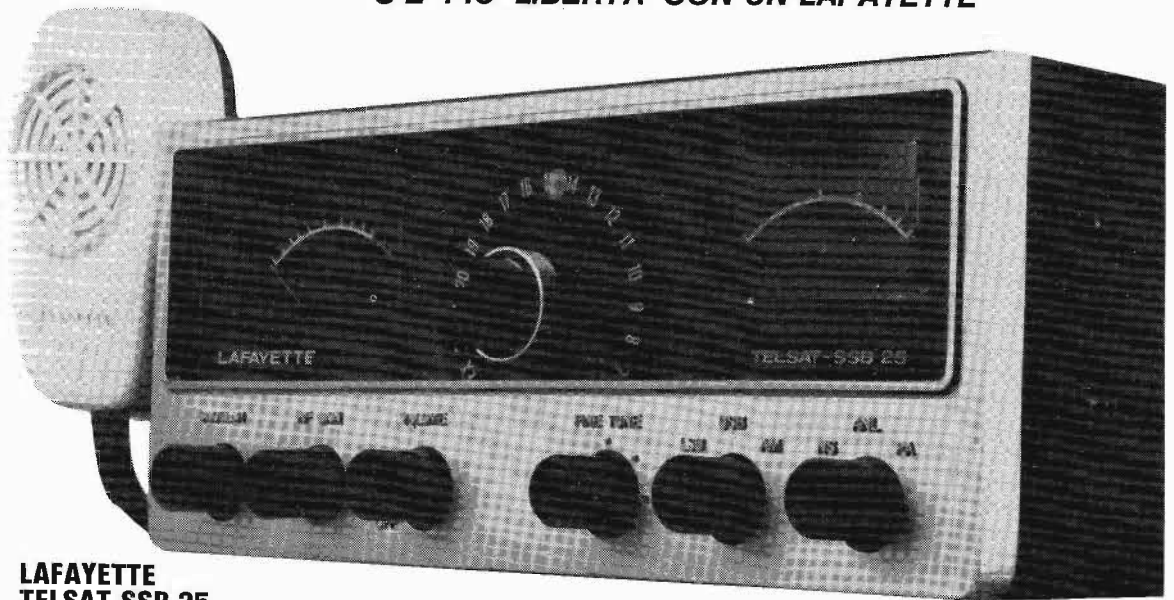
ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

by I2TLT

parole in libertá!

Libertà è anche sentirsi più sicuri in ogni evenienza. Libertà è anche essere in contatto con il mondo

C'E' PIU' LIBERTA' CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
TELSAT SSB 25
23 canali AM - 46 canali SSB
5 w in AM - 15 Watt in SSB
L. 279.900 netto

DISCORAMA
BARI
Corso Cavour 99
Tel. 21 60 24 CAP 70121

IN ESCLUSIVA PER L'ITALIA

RICETRASMITTENTE PER AUTO E NATANTI

"UNITA' MOBILE"

LABRADOR DX-27

5 W - 23 canali quarzati

CERCHIAMO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

CARATTERISTICHE TECNICHE

RICEZIONE	
Frequenza	26.965 MHz a 27.255 MHz
Gamma di frequenza	Tutti 23 canali banda cittadina
Sensibilità	05 µV per 10 db S + N/N.
Selettività	55 db a ± 10 KHz
Squelch	Aggiustabili da 1/2 V a 100µV ca
Potenza d'ingresso	3.5 Watt
TRASMISSIONE	
Frequenza	26.965 MHz a 27.255 MHz
Tolleranza	± 0.005 %
Microfono imp. d'ingr.	2 K. dinamico.
Uscita in RF	3.2 Watt
Impedenza uscita	50 ohm
COMUNI	
Alimentazione	12 — 14 Volt c.c.
Consumo	14 Watt
Uscita uso megafono	3.5 Watt
Prese per	Altoparlante est. e uso megafono

C. T. E. COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE

via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 61411 - 61397

VENDITE RATEALI

TRANSCEIVER SSB
RICEVITORI
TRASMETTITORI
TELESCRIVENTI
ANTENNE
CAVI COAXIALI
MINUTERIE ecc.

apparecchiature ricondizionate 390/A URR ecc.

ESCLUSIVA PER **GERMANIA - SVIZZERA - AUSTRIA** dei PRODOTTI **ERE**
CANNETO PAVESE

PREZZI ECCEZIONALI!
CONSULTATECI !!!

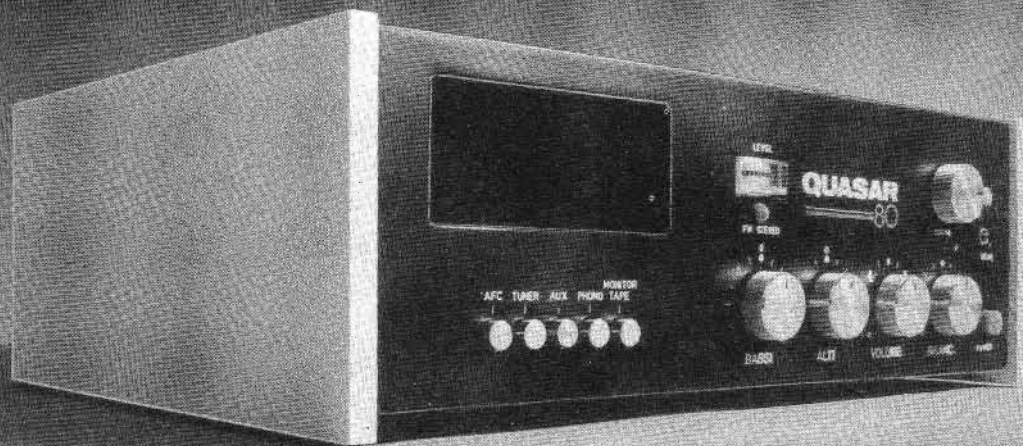
i2YO

Ditta NOVA

CASALPUSTERLENGO - via Marsala 7 **(MI)**
Negozio: Telefono (0377) 84.520
Abitazione: Telefono (0377) 84.654

Zeta elettronica presenta:

QUASAR 80

una nuova stella nel mondo HI-FI

SintoAmplificatore FM Stereo

Sezione Sinto: sensibilità 2 µV ● selettività >50 dB ● rapporto segnale/disturbo >45 dB ● reiezione AM >45 dB ● rapporto di cattura 2 dB ● separazione stereo >30 dB ● banda passante 30 ÷ 15.000 Hz (a 1 kHz) ● banda coperta 86 ÷ 106 MHz ● segnale in uscita 0,8 V ● distorsione armonica <0,7 %.

Sezione Ampli: potenza 30 W rms per canale ● uscita 8 Ω con protezione elettronica ● uscita cuffia 8 Ω ● uscita registratore ● ingresso tuner incorporato ● ingresso phono 2 mV ● ingresso aux 150 mV ● ingresso tape/monitor 250 mV ● bassi ± 20 dB ● alti ± 18 dB ● banda passante 15 ÷ 25.000 Hz (± 1,5 dB ● distorsione <0,5 %

Dimensioni 405 x 300 x 130 ● Alimentazione 220 Vca ● Impiega n. 2 integrati e 66 semiconduttori.

kit (con unità modulari completo di manuale istruzioni) **L. 80.000**

Montato (funzionante e collaudato) **L. 94.000**

Zeta elettronica

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

Concessionari:

ELMI	- 20128 MILANO	via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	via Settefontane, 52
DIAC	- 41012 CARPI	via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI	50129 FIRENZE	via S. Lavagnini, 54
SPARTACO	00177 ROMA	via Casilina, 514-516

i magnif

1 CORONADO
SBE - 1CB AM MOBILE

2 CORONADO II
SBE - 1CB AM MOBILE

Elettronica G. C.

OFFERTA DI ARTICOLI NUOVI CON GARANZIA

Radiotelefoni TOWER 50 mW portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore, alla coppia **L. 9.700**

Modificatevi da soli i suddetti radiotelefoni, con l'aggiunta di uno stadio AF, aumentando la potenza a 150 mW. Facile e pratico. Chiedeteci schema più i pezzi necessari.

Per un solo radiotelefono **L. 1.000**+s.p.
Per due radiotelefoni **L. 1.800**+s.p.

Alimentatore stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili con protezione elettronica a 4 transistor munito di reset per reintegrare il corto circuito. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante **L. 13.500**

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. **L. 400**

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:

cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.450**
cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.200**
cm 20 x 20 x 10,5 **L. 1.750**

ORION 1 - Piccolo convertitore per i 27 MHz quarzato. E' sufficiente avvicinarlo a qualsiasi ricevitore a onde medie per ascoltare tutta la CB. Protetto in mobiletto plastico 85 x 55 x 35 cad. **L. 6.500**

Y1

Antenna telescopica per piccole trasmittenti e riceventi portatili a 10 elementi, lunghezza minima mm 110, massima mm 650 cad. **L. 400**

MICROTRASMETTITORE in FM 96-108 MHz 40 x 25 mm solo telaio montato pronto e funzionante con batteria 9 V. Potenza irradiata 500 mt, alta sensibilità, capta un segnale dal microfono a 3 mt di distanza.
Prezzo eccezionale per l'anno nuovo **L. 4.250**

Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:

1 Confezione di 20 transistor
1 Piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V
1 Variabile aria miniatura + Antenna stilo
1 Confezione materiale elettronico, misto
1 Confezione di 50 condensatori carta.

SEMICONDUTTORI			CIRCUITI INTEGRATI		
AC180K	L.	200	µA723	L.	1.200
AC181K	L.	200	TAA661/C	L.	700
AC187K	L.	200	TAA300	L.	1.000
AC188K	L.	200	TAA611/A-B	L.	1.000
AC193	L.	180	TAA263	L.	500
AC194	L.	180	SN7400	L.	350
BC148	L.	150	SN7410	L.	350
2N1613	L.	250	SN7441	L.	1.000
2N1711	L.	300	SN7475	L.	850
2N3866	L.	700	SN7490	L.	850
2N3055	L.	750	SN7492	L.	1.000

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

TX	27,035	27,065	27,085	27,125	
canale	7	9	11	14	
RX	26,580	26,610	26,630	26,670	cad. **L. 1.600**

Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. **L. 300**
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. **L. 300**
Altoparlanti Telefunken elittici 2 W - 8 Ω cad. **L. 450**
Spinotto jack con femmina da pannello Ø mm 3, 3 contatti utilizzabili alla coppia **L. 200**

CASSE ACUSTICHE formato rettangolare cm 30x20x12, adatte per stereo, mobile in legno, colore tek cad. **L. 3.800**
Idem come sopra, cm 23 x 16 x 14 cad. **L. 2.900**

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro+cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco **L. 1.200**
QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

ARTICOLI SURPLUS IN OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz **L. 450**
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. **L. 500**
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W **L. 350**

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura **L. 600**

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma tutti efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta **L. 600**

Telaio TV in circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - Carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi zoccoli Noval, n. 3 telai
Ricordatevi: 3 telai TV **L. 1.000**

D3

10 schede OLIVETTI in una nuova offerta, con sopra 150 diodi OA95 e 60 resistenze 13,5 kΩ 1 W a filo 2% a sole **L. 950**

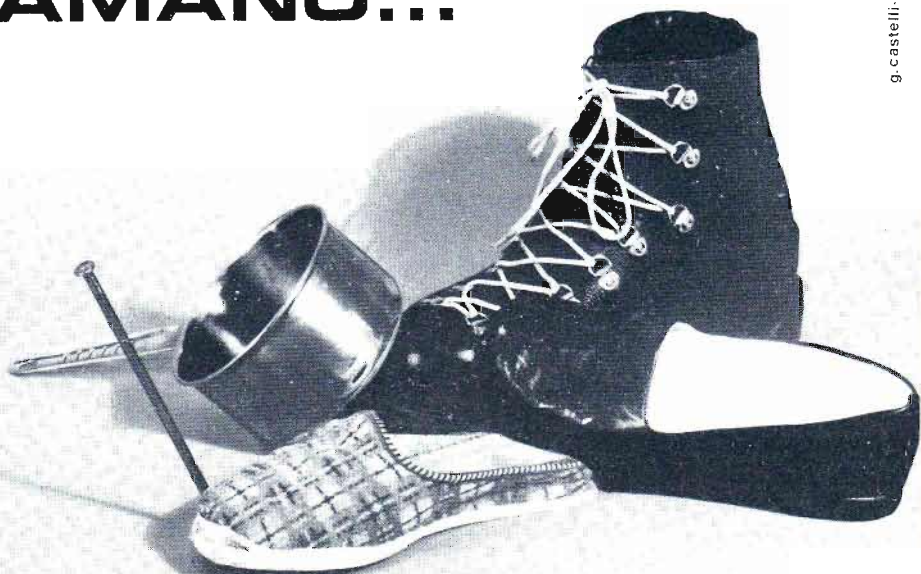
Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.
Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

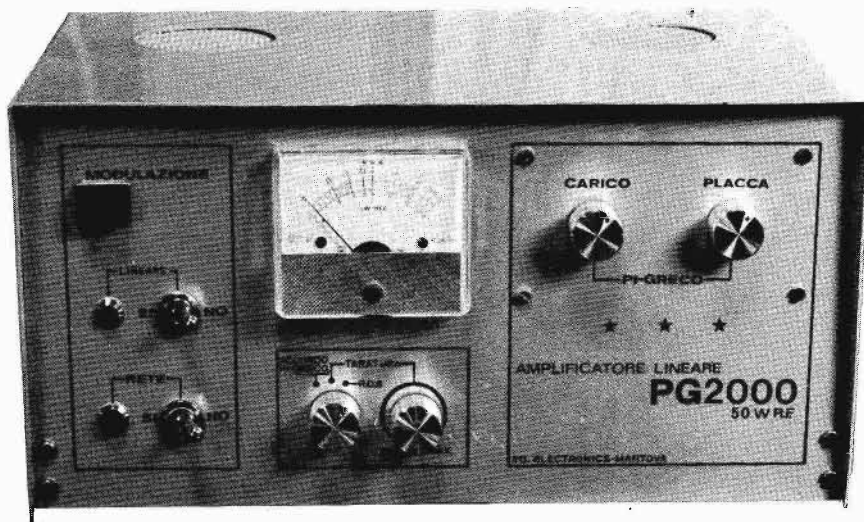
ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. (02) 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

STOP

al T V I

con

N.A.T.O. di M. Garnier & C. - 21033 CITTIGLIO (VA) - via C. Battisti, 10 - tel. (0332) 61122

"Nato 150"

N.A.T.O. di M. Garnier & C. - 21033 CITTIGLIO (VA) - via C. Battisti, 10 - tel. (0332) 61122

AMPLIFICATORE LINEARE PG 2000

AMPLIFICATORE LINEARE 50 W OUT +
ALIMENTATORE STABILIZZATO 13 V 2,5 A +
MISURATORE DI R.O.S. +
INDICATORE DI MODULAZIONE +

Totale = **PG 2000**

Caratteristiche tecniche: SEZIONE LINEARE:

Alimentazione: 220 V 50 Hz
Potenza R.F.: INPUT 160 W OUT. 25 ÷ 55 W
Potenza di pilotaggio: 2 ÷ 5 W effettivi
Impedenze: INPUT 52 Ω OUTPUT 35 ÷ 100 Ω
Comandi: accordi di placca e di carico

Caratteristiche tecniche: SEZIONE ALIMENTATORE BT:

Uscita: 13 V 2,5 A stabilizzati con protezione Elettronica contro il cortocircuito
Stabilità: migliore dell'1 %
Ripple: 4 mV a pieno carico.

Caratteristiche: MISURATORE DI R.O.S.:

Strumento a doppia funzione: in una posizione indica l'accordo dello stadio finale nelle due posizioni successive indica il rapporto di onde stazionarie.

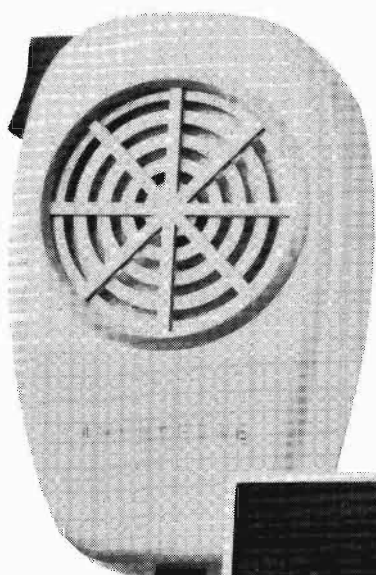
INDICATORE DI MODULAZIONE:

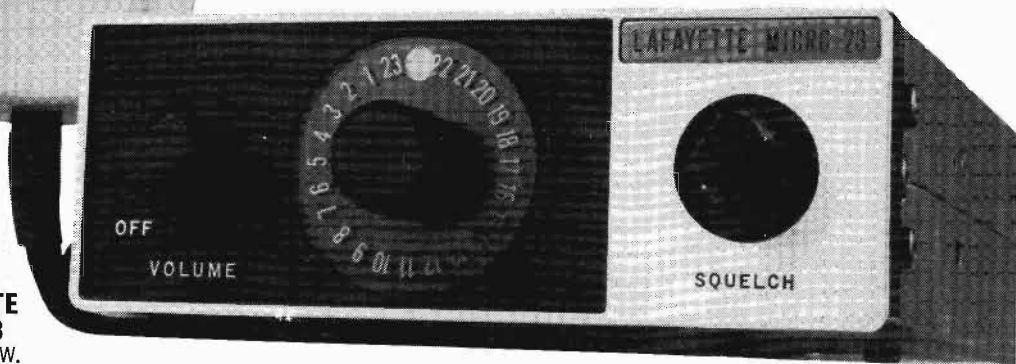
L'indicatore di modulazione è costituito da un amplificatore di B.F. che preleva un segnale rivelato dall'uscita R.F. e pilota una lampada spia la cui intensità luminosa è proporzionale alla profondità di modulazione. Parallelamente alla lampada spia è collegata una presa d'uscita attraverso la quale è possibile prelevare un segnale di B.F.

Misure: 305 x 165 x 215.

P.G. ELECTRONICS - piazza Frassine, 11 - 46100 **FRASSINE** (Mantova) - Telefono 24747

by I2TLT

basta premere il P.T.T.

con il MICRO 23
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
MICRO 23
23 canali - 5 W.
L. 102.000 netto

FERT
COMO

Via Francesco Anzani 52
cap 22100 - Tel. 263032

La ELETTRO NORD ITALIANA offre in questo mese:

Cod.	Descrizione	Prezzo
11B	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti e lampada spia	L. **4.900**+ 800 s.s.
11C	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. **8.900**+ 800 s.s.
112	**SERIE TRE TELAIETTI** (Philips) per frequenza modulata adattabili per i 144 - ISTRUZIONI e schema per modifica	L. **8.500**+ 700 s.s.
112C	**TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. **5.000**+ 500 s.s.
151F	**AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. **2.000**+ s.s.
151FR	**AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. **12.000**+
151FK	**AMPLIFICATORE** 6 W - come il precedente in versione mono	L. **5.000**+
151FC	**AMPLIFICATORE** 20 W - **ALIMENT.** 40 V - uscita su 8 ohm	L. **12.000**+ s.s.
151FD	**AMPLIFICATORE** 12+12 W - **ALIMENT.** 18 V - versione stereo uscita 8 ohm	L. **15.000**+ s.s.
151FZ	**AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. **16.000**+ s.s.
151FT	**30+30 W COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO**	L. **27.000**+ s.s.
153G	**GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. **23.500**+ s.s.
153H	**GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. **29.500**+ s.s.
154G	**ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. **2.700**+ s.s.
156G	**SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. **6.800**+1000 s.s.
158A	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. **700**+ s.s.
158D	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. **1.100**+
158E	**TRASFORMATORE** entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A	L. **1.000**+
158I	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. **3.000**+ s.s.
158M	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 40-45-50 V 1,5 A	L. **3.000**+ s.s.
158N	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. **3.000**+ s.s.
158P	**TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. **5.000**+ s.s.
158Q	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. **8.000**+ s.s.
166A	**KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. **1.800**+ s.s.
166B	**KIT** come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. **2.500**+ s.s.
185A	**CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650, 5 pezzi L. 3000, 10 pezzi L. 5.500**+s.s.	
185B	**CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 1.000, 5 pz. L. 4.500, 10 pz. L. 8.000**+s.s.	
891	**SINTONIZZATORE AM-FM** uscita segnale rivelato, senza bassa frequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo	L. **6.000**+ s.s.
157a	**RELAIS tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a richiesta da 1 a 90 V.**	L. **1.400**+ s.s.
157b	Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. **1.700**+ s.s.
188c	**CAPSULA** piezo dim. 20 x 20 mm e varie misure. Nuova **L. 800** occasione	L. **400**+ s.s.
188e	**CAPSULA MAGNETODINAMICA** miniatura dimensioni varie fono 8 x 8 mm. Nuove **L. 1.800** occasione	L. **800**+ s.s.
303a	Raffreddatori a Stella per TO5 TO18 a scelta **cad. L. 150**	
303g	**RAFFREDDATORI** alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm **L. 60** al cm lineare	
360	**KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi	L. **9.500**+ s.s.
360a	Come sopra già montato	L. **12.000**+ s.s.
366A	**KIT** per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. **4.500**+ s.s.
406	**ACCENSIONE** elettronica a scarica capacitiva facilissima applicazione racchiusa in scatola blindata	L. **21.000**+ s.s.
408eee	**AUTORADIO** mod. LARK completo di supporto che lo rende estraibile l'innesto di uno spinotto connette contemporaneamente alimentazione e antenna. Massima praticità AM-FM alimentazione anche in alternata con schermatura candele auto	L. **23.000**+ s.s.
408ee	Idem come sopra ma con solo AM.	L. **19.000**+ s.s.
800	**ZOCCOLI** per integrati 14/16 piedini	L. **250**+ s.s.
800A	**VALVOLA** Nixie GN4 con zoccolo	L. **2.200**+ s.s.
800B	**VALVOLA** Nixie tipo GN6	L. **2.500**+ s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156h	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. **15.000**+1500 s.s.
156i	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. **6.500**+1300 s.s.
156l	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. **4.800**+1000 s.s.
156m	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. **3.800**+1000 s.s.
156n	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. **2.500**+ 700 s.s.
156o	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. **2.000**+ 700 s.s.
156p	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. **2.500**+ 700 s.s.
156q	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. **2.000**+ 700 s.s.
156s	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. **2.500**+ 700 s.s.
156r	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. **1.500**+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

	Diam.	Frequenza	Watt	Tipo	Prezzo
156t	130	2000/20000	15	Cono esponenz.	L. **2.500**+ 500 s.s.
156u	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. **1.500**+ 500 s.s.
156v	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. **1.300**+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. **4.000**+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. **6.000**+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. **7.000**+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - Via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	200
AC126	200
AC127	200
AC128	200
AC132	200
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	200
AC139	200
AC141	200
AC141K	300
AC142	200
AC142K	300
AC154	200
AC157	200
AC165	200
AC168	200
AC172	250
AC175K	300
AC176	200
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	200
AC180K	300
AC181	200
AC181K	300
AC183	200
AC184	200
AC184K	300
AC185	200
AC185K	300
AC187	200
AC187K	300
AC188	200
AC188K	300
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	300
AC194	200
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	500
AF102	400
AF106	300
AF109	300
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	400
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	350
AF164	200
AF165	200
AF166	200
AF170	200
AF172	200
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF239	500
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	300
ASY27	300
ASY77	350
ASY80	400
ASZ15	800
ASZ16	800
ASZ17	800
ASZ18	800
AU106	1500
AU107	1000
AU108	1000
AU110	1400
AU111	1400
AU112	1500
AUY37	1400
BC107A	180
BC107B	180
BC108	180
BC109	180
BC113	180
BC114	180
BC115	200
BC116	200
BC118	200
BC119	500
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	350
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	200
BC168	200
BC169	200
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	200
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	200
BC268	200
BC269	200
BC270	200
BC271	300
BC272	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	500
BC297	300
BC298	300
BC300	650
BC301	350
BC302	350
BC303	350
BC304	400
BC317	200
BC318	200
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD115	700
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	500
BD163	500
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	2700
BDY20	1300
BF159	500
BF167	350
BF173	300
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	400
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300
BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	400
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	1600
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300

Tipo	Prezzo
P397	350
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1671A	1500
2N1711	250
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	850
2N3081	650
2N3442	2000
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

2N3819	700
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUNZIONE

2N2646	1000
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	3000
CS2-12	1200	10	3300

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1500
BFW16	1200	4	TO39	2000
BFW30	1600	1,4	TO72	2500
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	1000
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1500
2N4427	175	3,5	TO39	1500
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione **L. 50** cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	950
40	3000	1250
80	2500	1500
250	1000	700
400	800	800
400	1500	1000
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	3600
CA3052	3700
CA3055	3000
SN7274	1200
SN7400	400
SN7402	400
SN7410	500
SN7413	900
SN7420	400
SN7430	400
SN7440	1300
SN7441	1000
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	2400
SN7451	700
SN7473	1000
SN7475	1000
SN7476	1000
SN7490 Decade	1000
SN7492	1300
SN7493	1300
SN7494	1300
SN74121	1000
SN74154	3.300
SN76131	1800
9020	900
TAA263	800
TAA300	1000
TAA310	1000
TAA320	700
TAA350	1800
TAA435	1800
TAA450	1500
TAA611B	1300
TAA700	2000
µA702	800
µA703	1300
µA709	800
µA723	1800
µA741	2000

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo. **PER QUANTITATIVI, INTERPELLATECI!**

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz

Mod. 972 IAJ

Mod. GA-22

Mod. H 21-4

Mod. OF 670 M

Mod. KRIS - 23

TENKO

Distributrice esclusiva per l' Italia
G. B. C. ITALIANA

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. 972 IAJ

6 canali 1 equipaggiato di quarzi
Indicatore S/RF
Controllo volume e squelch
14 transistori, 16 diodi
Completo di microfono e altoparlante
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 400 mW
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 35 x 120 x 160

Supporto portatile
Mod. GA-22

Per ricetrasmettitore Tenko 972-IAJ
Completo di cinghia per trasporto, antenna telescopica incorporata.
Alimentazione:
13,5 Vc.c. tramite 9 batterie da 1,5 V
Dimensioni: 125 x 215 x 75

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. H 21-4

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Commutatore Loc-Dist
Presa per altoparlante esterno e P.A.
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 Vc.c.
Uscita audio: 1,5 W
Dimensioni: 140 x 175 x 58

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. OF 670 M

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Controllo di volume e squelch
Indicatore intensità segnale
Presa per altoparlante esterno
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 2,5 W
19 transistori, 11 diodi, 1 I.C.
Alimentazione: 12 ÷ 16 Vc.c.
Dimensioni: 125 x 70 x 195

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. KRIS - 23

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Sintonizzatore Delta
Controllo di volume e squelch
Presa per microfono, antenna e cuffia
Alimentazione: 13,5 Vc.c. - 220 Vc.a - 50 Hz
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 4 W
Dimensioni: 300 x 130 x 230

RICHIEDETE IL NUOVO COMMUNICATIONS BOOK DI 136 PAGINE ALLA G.B.C. ITALIANA c.p. 3988 REP. G.A. - 20100 MILANO INVIANDO L. 150 IN FRANCOBOLLI

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 40 V	70
1,6 mF 25 V	70
2 mF 80 V	80
2 mF 200 V	120
4,7 mF 12 V	50
5 mF 25 V	50
8 mF 350 V	110
10 mF 12 V	40
10 mF 70 V	65
10 mF 100 V	70
16 mF 350 V	200
25 mF 12 V	50
25 mF 25 V	60
25 mF 70 V	80
25+25 mF 350 V	400
32 mF 12 V	50
32 mF 64 V	80
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	400
50 mF 15 V	60
50 mF 25 V	75
50 mF 70 V	100
50 mF 350 V	300
50+50 mF 350 V	500
100 mF 15 V	70
100 mF 25 V	80
100 mF 60 V	100
100 mF 350 V	450
100+100 mF 350 V	800
200 mF 12 V	100
200 mF 25 V	130
200 mF 50 V	140
200+100+50+25 mF 350 V	900
250 mF 12 V	110
250 mF 25 V	120
250 mF 40 V	140
300 mF 12 V	100
400 mF 25 V	150
470 mF 16 V	110
500 mF 12 V	100
500 mF 25 V	200
500 mF 50 V	240
1000 mF 15 V	180
1000 mF 25 V	250
1000 mF 40 V	400
1500 mF 25 V	400
2000 mF 18 V	300
2000 mF 25 V	350
2000 mF 50 V	700
2500 mF 15 V	400
4000 mF 15 V	400
4000 mF 25 V	450
5000 mF 25 V	700
10000 mF 15 V	900
10000 mF 25 V	1.000

RADDRIZZATORI

TIPO		LIRE
B30	C250	200
B30	C300	200
B30	C450	220
B30	C750	350
B30	C1000	400
B40	C1000	450
B40	C2200	700
B40	C3200	800
B80	C1500	500
B80	C3200	900
B200	C1500	600
B400	C1500	700
B400	C2200	1.100
B420	C2200	1.600
B40	C5000	1.100
B100	C6000	1.600
B60	C1000	550

ALIMENTATORI stabilizzati con protezione elettronica anti-cortocircuito, regolabili:
da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A — L. 7.500
da 1 a 25 V e da 100 mA a 5 A — L. 9.500
RIDUTTORI di tensione per auto da 6-7,5-9 V stabilizzati con 2N3055 per mangianastri e registratori di ogni marca — L. 1.900
ALIMENTATORI per marche Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette - per mangiadischi - mangianastri - registratori 6-7,5 V (specificare il voltaggio) — L. 1.900
MOTORINI Lenco con regolatore di tensione — L. 2.000
TESTINE per registrazione e cancellazione per le marche Lesa - Geloso - Castelli - Philips - Europhon alla coppia — L. 1.400
MICROFONI tipo Philips per K7 e vari — L. 1.800
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm — L. 160
POTENZIOMETRI con interruttore — L. 220
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore — L. 120
POTENZIOMETRI micron — L. 180
POTENZIOMETRI micron con interruttore — L. 220

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA	primario 220 V	secondario 6 V	L. 900
600 mA	primario 220 V	secondario 9 V	L. 900
600 mA	primario 220 V	secondario 12 V	L. 900
1 A	primario 220 V	secondario 9 e 13 V	L. 1.400
1 A	primario 220 V	secondario 16 V	L. 1.400
2 A	primario 220 V	secondario 36 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 16 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 18 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 25 V	L. 3.000
4 A	primario 220 V	secondario 50 V	L. 5.000

O F F E R T A
RESISTENZE + STAGNO + TRIMMER + CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste — L. 500
Busta da 10 trimmer valori misti — L. 800
Busta da 100 condensatori pF voltaggi vari — L. 1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici — L. 1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici — L. 2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V — L. 1.200
Busta da gr 30 di stagno — L. 170
Rocchetto stagno da 1 Kg. al 63 % — L. 3.000
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi — L. 1.300
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi — L. 1.200
Zoccoli per microrelais a 4 scambi — L. 300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi — L. 220
Molle per microrelais per i due tipi — L. 40

S C R

TIPO		LIRE
1,5 A	100 V	500
1,5 A	200 V	600
3 A	200 V	900
8 A	200 V	1.100
4,5 A	400 V	1.200
6,5 A	400 V	1.400
6,5 A	600 V	1.600
8 A	400 V	1.500
8 A	600 V	1.800
10 A	400 V	1.700
10 A	600 V	2.000
10 A	800 V	2.500
12 A	800 V	3.000
20 A	1200 V	3.600
25 A	400 V	3.600
25 A	600 V	6.200
55 A	400 V	7.500
55 A	500 V	8.300
90 A	600 V	18.000

T R I A C

3 A	400 V	900
4,5 A	400 V	1.200
6,5 A	400 V	1.500
6,5 A	600 V	1.800
8 A	400 V	1.600
8 A	600 V	2.000
10 A	400 V	1.700
10 A	600 V	2.200
15 A	400 V	3.000
15 A	600 V	3.500
25 A	400 V	14.000
25 A	600 V	18.000
40 A	600 V	38.000

UNIGIUNZIONE

2N1671	1.200
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

CA3048	4.200
CA3052	4.300
CA3055	2.700
µA702	800
µA703	900
µA709	550
µA723	900
µA741	700
µA748	800
SN7400	250
SN7401	400
SN7402	250
SN7403	400
SN7404	400
SN7405	400
SN7407	400
SN7408	500
SN7410	250
SN7413	600
SN7420	250
SN74121	950
SN7430	250
SN7440	250
SN7441	950
SN74141	950
SN7443	1.300
SN7444	1.400
SN7447	1.300
SN7450	400
SN7451	400
SN7473	900
SN7475	900
SN7490	750
SN7492	1.000
SN7493	1.000
SN7494	1.000
SN7496	2.000
SN74154	2.400
SN76013	1.600
TBA240	2.000
TBA120	1.000
TBA261	1.600
TBA271	500
TBA800	1.600
TAA263	900
TAA300	1.000
TAA310	1.500
TAA320	800
TAA350	1.600
TAA435	1.600
TAA611	1.000
TAA611B	1.000
TAA621	1.600
TAA661B	1.600
TAA700	1.700
TAA691	1.500
TAA775	1.600
TTA861	1.600
9020	700

F E E T

TIPO	LIRE
SE5246	600
SE5247	600
2N5248	700
BF244	600
BF245	600
2N3819	600
2N3820	1.000
2N5248	600

A T T E N Z I O N E :
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

Segue da pag. 349

N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 348

Ditta T. MAESTRI

57100 Livorno - via Fiume 11/13 - Tel. 38.062

MONITOR E TELECAMERA
a scansione lenta (Slow Scan)

Televisione a scansione lenta, adatto per comunicazioni in SSTV.
Radioamatori! Fate i Vostri QSO guardando con chi parlate!

CERCAMETALLI

27T e 990B Excelsior

GENERATORI DI BF

SG-382-AU
SG-299-CU
TS 190 Maxson
HSP-003/15 Funk

FREQUENZIMETRI

BC221 AM ultima vers.	120 Kc	-	20 Mc
FR4-U	120 Kc	-	20 Mc
AN-URM80	20 Mc	-	100 Mc
AN-URM81	100 Mc	-	500 Mc
TS488BU	9000 Mc	-	10000 Mc

CONTATORI DIGITALI

HP524B **da 0 a 100 Mc**
Boonton da 0 a 45 Mc
Cassetto estensore per 524B da 100 a 200 Mc

STRUMENTAZIONE VARIA

Decibelmeter ME222
Prova valvole profess.
TV2 - TV7 e altri

CRISTAL METER

TS39A da 500 Kc a 30 Mc
014A da 370 Kc a 19 Mc

GENERATORI DI SEGNALI

TF144H Marconi	125 Kcs	-	65 Mc
TF144G Marconi	75 Kcs	-	25 Mc
TF145H Marconi	10 Mc	-	400 Mc
AN-URM25F HP	125 Kcs	-	54 Mc
AN-URM63 HP Boonton	2 Mc	-	500 Mc
TS418U	1000 Mc	-	3000 Mc
HP623B	6500 Mc	-	8700 Mc
TS147DUP	8000 Mc	-	10000 Mc
AN URM42	24000 Mc	-	27000 Mc

OSCILLOSCOPI

OS8B-U	Boonton
AN-USM50	Lavoie
148-S	Cossor
1046 HP	HP
AN-USN24	Boonton

RICEVITORI COLLINS 390URR

revisionati sempre pronti

VASTO ASSORTIMENTO DI:

Telescriventi
Demodulatori per RTTY

ROTORI D'ANTENNA

Automatici Chanal

TELESCRIVENTI DISPONIBILI:

TT48/FG	la leggerissima telescrivente KLEINSHMDT
TT98/FG	la moderna telescrivente KLEINSHMDT
TT76B	PERFORATORE e lettore scrivente con tastiera KLEINSHMDT
TT198	perforatore scrivente con lettore versione cofanetto
TT107	perforatore scrivente in elegante cofanetto
TT300/28	Teletype modernissima telescrivente a Ty-pingbox
mod. 28/S	Teletype elegantissima telescrivente con consolle
TT 174	perforatore modernissimo in elegante cofanetto Teletype
TT 192	perforatore con Typing-box versione cofanetto in minuscolo lettore TELETYPE
TT 354	Ed inoltre tutti vecchi modelli della serie 15. 19. ecc. ...

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radioricevitori inviando L. 1.000 in francobolli. Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

VHF - FM

SR - C 806 M/816

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
12 channel
10 W / 1 W - RF output

SR - C 1400

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W 1 W - RF output

SR-C 14

BASE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W / 3 W 1 W - RF output

SR - C 146

WORLD'S SMALLEST
Handie rig
144-148 MHz/FM
5 channel
1 W - RF output